



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

JESSIKLÉCIA JOSINALVA DE SIQUEIRA

**IMPACTOS DAS VIVÊNCIAS EM ENSINO HÍBRIDO NA FORMAÇÃO
CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Caruaru

2022

JESSIKLÉCIA JOSINALVA DE SIQUEIRA

**IMPACTOS DAS VIVÊNCIAS EM ENSINO HÍBRIDO NA FORMAÇÃO
CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros

Caruaru

2022

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Paula Silva - CRB/4 - 1223

S618i Siqueira, Jessiklécia Josinalva de.
Impactos das vivências em ensino híbrido na formação continuada de professores de ciências. / Jessiklécia Josinalva de Siqueira. – 2022.
89 f.; il.: 30 cm.

Orientador: Marcos Alexandre de Melo Barros.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2022.
Inclui Referências.

1. Professores - Formação. 2. Ensino híbrido. 3. Educação básica. 4. Microbiologia. 5. Curadoria. 6. Inovações educacionais. I. Barros, Marcos Alexandre de Melo (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.) UFPE (CAA 2022-019)

JESSIKLÉCIA JOSINALVA DE SIQUEIRA

**IMPACTOS DAS VIVÊNCIAS EM ENSINO HÍBRIDO NA FORMAÇÃO
CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em: 18/02/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior (Examinador Externo)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Suzane Bezerra de Franca (Examinadora Externa)
Universidade de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Representar os sentimentos por meio das palavras escritas sempre foi mais fácil para mim do que dizê-las com frequência em voz alta. Por esse motivo, me alegro em ter a oportunidade, em algumas linhas, de expressar minha gratidão a todos aqueles que estão e estiveram em minha jornada, nunca me deixando sozinha apesar do caminho, por muitas vezes, ter sido tortuoso. Foi, sem dúvidas, o amor e a gratidão que carrego por cada um de vocês que me nutriram de força e resiliência para chegar até aqui. Sou grata!

À Deus, por seu infinito amor e bondade de me dar o discernimento, a coragem e a fé de acreditar que meus sonhos um dia se realizaram. E, principalmente, por colocar em minha vida todas as pessoas que citarei ao longo deste texto.

À minha família. Em especial à minha mãe, personificação do cuidado e afeto. Me inspira saber que tenho uma mulher forte, inspiradora e guerreira para chamar de mãe, que acreditou desde muito cedo no poder da educação e mesmo não tendo a oportunidade de aprender mais, partilhava tudo que sabia com todos aqueles que podia. Ao meu pai que mesmo temendo sobre o que eu encontraria pelo caminho, me apoia e se orgulha da pessoa que me torno a cada dia. À minha irmã, primeira pessoa da nossa família a materializar o quanto a educação muda toda uma vida ao nos alegrar e orgulhar ao concluir um curso superior. Minha irmã, desde muito antes, você sempre foi e será uma de minhas maiores inspirações e a quem tomo como exemplo. Aos meus avós por todo o carinho e desde muito nova me fazerem prometer "ser uma boa professora" para poder ensiná-los tudo aquilo que não conseguiram aprender. Quero que saibam que eu aprendi durante toda a minha vida com vocês, meus maiores e melhores professores.

Ao meu companheiro e eterno namorado, Higor. Nossas vidas se uniram há mais de 10 anos, mas posso dizer que ter você ao meu lado ainda hoje faz completa e total diferença. Obrigada por acreditar em mim quando nem eu mesma faço, por me incentivar e ser um dos primeiros a dizer "vá" quando as inseguranças tentam me impedir de ir. Sei que não é fácil abdicar dos momentos juntos e dividir a pressão, estresse e choros motivados por um "eu não consigo", embora quero que saiba que quando essas palavras aparecem em minha mente, você é aquele que consegue levá-las para longe com um simples "confie em si mesma". Os últimos dois anos foram difíceis para nós, por todas as perdas que lidamos ao longo do caminho. E é por isso que essa conquista também expressa uma sensação de vitória ainda maior. Eu amo você.

Ao meu orientador e amigo do coração, que me acolheu não apenas na orientação dessa dissertação, como também abriu as portas da casa e da vida para me receber. Sou grata pelo destino ter colocado em minha vida. Já disse e repito que não há palavras que possam expressar toda a minha gratidão. Marcos, você é uma daquelas pessoas que nos fazem sentir importantes na vida, não pelo que temos, mas por conseguir visualizar (as vezes, antes de nós mesmos) o que somos. Você nos faz correr atrás do que queremos ser e até mesmo descobrir um propósito de vida, sempre nos guiando e cuidando no caminho de onde queremos chegar. Quando eu não acreditava mais que o mundo acadêmico poderia ser leve, você me fez perceber que estava errada e o quão humana a academia pode (e DEVE) ser. Gratidão, meu amigo!

Por falar em amizade, como não agradecer à "gêmea" que reencontrei nessa vida logo no início do mestrado? Pollyana, sem dúvidas foi além de uma parceira, uma fonte de força e inspiração para mim. Quando encontramos alguém que apoia, cuida e topa qualquer devaneio mais louco em nome da amizade e da crença de que é possível, tudo é bem diferente. Dizem que durante nossa formação vamos, por inúmeras vezes, nos sentir sozinhos e vamos precisar enxergar todos os outros como ameaça ou concorrentes. Obrigada, Polly por mostrar que nem sempre é assim e partilhar comigo das dores e anseios que sentimos até chegar aqui.

Durante a pós graduação, me envolvi em diversos projetos. Neles pude encontrar pessoas que também serei extremamente grata. Naira e Maiara foram uma delas. Construímos uma relação de amizade muito bonita e, hora ou outra, compartilhamos nossas angústias em meio a todas as dificuldades e frustrações. Embora também tivemos muitas alegrias no processo, acredito inclusive que essa é uma delas.

Também quero expressar minha gratidão ao MultipliCAA, projeto de extensão criado ainda em uma disciplina, mas que carrega muito do que acredito e é constituído por pessoas muito importantes para mim. Constantemente, o fato de saber que faço parte desse projeto me motiva a seguir adiante, devo às experiências que tive em cada ação realizada os melhores momentos de minha formação.

Ao PPGECM, programa que me abriu tantas oportunidades, para além de minha própria mente. À professora Kátia Calligaris que me acompanhou principalmente nessa reta final, durante o estágio docência, e que vibrou com minhas conquistas junto a mim. Ao coordenador Dilson Cavalcanti pelo zelo em manter, acreditar e lutar por um programa de pós-graduação de qualidade no interior do nosso estado. À secretaria do programa por toda a ajuda nesses dois anos e a todos os docentes que compartilharam do seu tempo e

conhecimento comigo.

Muito obrigada à Gerência de Desenvolvimento da Educação (GDE) do município do Paudalho que oportunizaram a realização deste estudo. Em especial a André que teve todo o cuidado em me ajudar desde questões mais ligadas a documentação até entrar em contato com os gestores e professores. Assim como também sou grata ao ReDEC, programa que faço parte como residente docente e aprendo todos os dias. Além de ser extremamente importante para minha formação no mestrado, sem dúvidas me torno uma profissional melhor a cada aprendizado que construo junto a todos que constituem este projeto.

Ao Grupo de Pesquisa em Educação, Políticas Públicas, Inovação e Tecnologias por todas as noites de quinta-feira que passamos das 20h às 22h construindo conhecimento e contagiando uns aos outros com a "maldição de ser feliz". Embora sejamos mais de 40 integrantes, carrego um pouco de cada um de vocês comigo. Em especial, a Rodrigo, exemplo de "gênio-fazedor", que embarcou em projetos comigo nesses últimos meses e me motiva a pensar cada vez mais "fora da caixa", gratidão amigo, tudo que aprendo e aprendi com você também culminaram para me ajudar a chegar até onde estou. Assim como (em ordem alfabética) Dalva, Fausto, Gerlaine, Gleize, Marcela, Mima, Simone e tantos outros que fazem parte do nosso grupo. Espero que sintam e recebam toda a minha gratidão.

Não poderia esquecer de agradecer à professora Daniela Melaré e ao professor João B. Bottentuit Junior por todas as contribuições no meu exame de qualificação. Saibam que acredito poder me tornar uma pesquisadora melhor cada vez que tenho a oportunidade de aprender com professores como vocês. À professora Suzane França que aceitou dividir junto ao professor João Bottentuit essa última etapa de avaliação e de possíveis melhorias da minha pesquisa, meu muito obrigada!

Aos meus amigos mais próximos que, mesmo não estando cotidianamente comigo nesse meio acadêmico, foram essenciais nos momentos em que precisei de pausas para recarregar as energias e voltar à caminhada. Todos vocês (por ordem alfabética), Bia, Gabs, Paloma, Sheila e Vinícius, obrigada por estarem comigo por tanto tempo.

Eu sou e serei eternamente grata a cada um de vocês!

RESUMO

Ao analisarmos os avanços tecnológicos que temos presenciado nos últimos anos, notamos a necessidade de um novo olhar sobre o contexto da formação docente e suas possibilidades. É necessário ressignificar a forma com que o indivíduo navega no mundo das informações presentes no meio digital, sendo este estimulando a buscar pelo conhecimento sem deixar de lado o senso crítico quando deparado com informações, muitas vezes equivocadas. A presente pesquisa teve por objetivo investigar a apropriação do Ensino Híbrido e das tecnologias digitais em um programa de formação continuada de professores de ciências, no ensino de microbiologia. Para isso foi necessário identificar as ferramentas digitais utilizadas pelos os professores e como elas são aplicadas na sala de aula; analisar os conhecimentos dos professores da Educação Básica acerca das ferramentas digitais no ensino de microbiologia; e compreender as concepções de professores de ciências sobre o Ensino Híbrido na formação continuada, em serviço. Para alcançar tais objetivos, foi realizada uma pesquisa de campo na rede pública do município de Paudalho, onde ocorreu o processo de investigação de natureza qualitativa, a partir de um questionário aplicado por meio do Formulário Google e entrevistas semiestruturadas por meio do Google Meet, ambos virtualmente. Pudemos perceber que grande parte dos docentes enxergam as tecnologias como aliadas de sua prática, no entanto, ao conceituar o ensino híbrido notamos que todos eles também possuem visões deformadas do que se trata a metodologia. Outro ponto importante, é que apesar do tema formação de professores ser discutido há bastante tempo, as formações são vistas ainda como distantes da realidade. É evidente que o presente trabalho não esgota, por si só, as discussões sobre formação docente, concepções de ensino híbrido e ensino de microbiologia, mas se caracteriza como um dos pontapés iniciais para repensarmos na prática docente vinculada a esses três eixos.

PALAVRAS-CHAVE: formação de professores; ensino híbrido; educação básica; microbiologia; curadoria.

ABSTRACT

When analyzing the technological advances that we have witnessed in recent years, we note the need for a new look at the context of teacher education and its possibilities. It is necessary to re-signify the way in which the individual navigates the world of information present in the digital environment, which stimulates the search for knowledge without leaving aside the critical sense when faced with information, which is often wrong. The present research aimed to investigate the appropriation of Hybrid Teaching and digital technologies in a program of continuing education of science teachers, in the teaching of microbiology. For this, it was necessary to identify the digital tools used by teachers and how they are applied in the classroom; to analyze Basic Education teachers' knowledge about digital tools in microbiology teaching; and to understand science teachers' conceptions about Blended Teaching in continuing education, in service. In order to achieve these objectives, a field research was carried out in the public network of the municipality of Paudalho, where the process of direct investigation took place from a questionnaire and a semi-structured interview, in addition to joining such data to participant observation and document analysis. We could see that most teachers see technologies as allies of their practice, however, when conceptualizing hybrid teaching, we notice that they all also have deformed views of what the modality is. Another important point is that although the topic of teacher training has been discussed for a long time, training is still seen as far from reality. It is evident that the present work does not, by itself, exhaust the discussions on teacher training, concepts of hybrid teaching and microbiology teaching, but it is characterized as one of the initial kicks to rethink the teaching practice linked to these three axes.

KEYWORDS: teacher training; blended learning; basic education; microbiology; curation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1-	Artigos encontrados no Portal de Periódico da CAPES selecionados ..	20
Quadro 2-	Periódicos selecionados com ano, autores e títulos dos trabalhos	22
Fluxograma 1-	Modelos de ensino híbrido	33
Diagrama 1-	Tipologias dos saberes docentes	39
Esquema 1-	O “saber” e “saber fazer” de professores de ciências	40
Desenho 1-	Programa Residência Docente nas Ciências	42
Fluxograma 2-	Etapas do processo de análise de conteúdo	48
Figura 1-	Perfil dos professores participantes da pesquisa	49
Quadro 3-	Matriz organizadora das unidades de contexto, categorias e unidades de análise	52
Figura 2-	Categorias de análise relacionadas ao objetivo 01	54
Esquema 2-	Categorias da unidade de contexto	58
Gráfico 1-	Respostas dos professores a respeito dos seus conhecimentos sobre tecnologias digitais.....	61
Figura 3-	Categorização dos aspectos de formação continuada com curadoria no ReDEC	65
Figura 4-	Divulgação da jornada de ensino híbrido.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Quantidade de artigos encontrados no Portal de Periódico da CAPES.....	19
Tabela 2-	Periódicos identificados, Qualis, ISSN e nº de artigos encontrados.....	21
Tabela 3-	Quantitativo de professores de ciências por atuação.....	45

LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Conselho de Ética em Pesquisa
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FUNDAJ	Fundação Joaquim Nabuco
GDE	Gerência de Desenvolvimento em Educação
ReDEC	Residência Docente nas Ciências
SciELO	Scientific Electronic Library Online
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
CAA	Centro Acadêmico do Agreste

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	18
2.1	Detalhando o protocolo de busca	18
2.2	Identificando os achados das buscas nas bases de dados utilizadas	19
2.3	Análise dos artigos identificados nas bases de busca	23
2.4	Outras considerações importantes	27
3	CENÁRIOS DISRUPTIVOS NA EDUCAÇÃO	28
3.1	Em tempos de pandemia: EaD, Ensino Híbrido, Remoto ou Simultâneo?	28
3.2	Inovação na educação	30
3.3	O Ensino Híbrido e seus modelos	31
3.4	Curadoria educacional	35
4	PROGRAMAS E AÇÕES DE FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL	37
4.1	A formação continuada de professores de ciências	39
4.2	A Residência Docente em Ciências (ReDEC) na formação de professores	41
5	METODOLOGIA	44
5.1	Caracterização da pesquisa	44
5.2	Caracterização do campo e dos participantes da pesquisa	44
5.3	Instrumentos e procedimentos de coleta de dados	45
5.4	Análise dos dados coletados	47
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
6.1	Perfil dos professores de ciências e sistematização da análise dos dados	49
6.2	Concepções e experiências com o Ensino Híbrido	54
6.2.1	Dificuldade ao diferenciar metodologias de ensino	54
6.2.2	Visão deformada de Ensino Híbrido	56
6.3	Utilização de ferramentas digitais e o ensino de microbiologia	58
6.3.1	As ferramentas digitais aliadas ao ensino de ciências	58
6.3.2	Evolução nos conhecimentos e utilização de ferramentas digitais	60
6.3.3	Necessidade de melhoria na estrutura física escolar para o ensino de microbiologia	63

6.4	Aspectos da formação continuada com curadoria: Residência Docente nas Ciências	65
6.4.1	Necessidade de uma formação que elucide problemáticas da realidade	65
6.4.2	Aproximação da formação e prática docente	67
6.4.3	Contribuições formativas do Programa de Residência Docente nas Ciências	69
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 01 (PERFIL DOS PROFESSORES)	84
	APÊNDICE B – ENTREVISTA	85
	ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	87
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	88

1 INTRODUÇÃO

Com a ascensão das tecnologias digitais, principalmente no século XXI, surge a necessidade de utilizar tais recursos como facilitadores da aprendizagem no contexto escolar. A visão de que as tecnologias digitais apenas distraem ou atrapalham a construção do conhecimento foram substituídas pela ideia de utilizá-la de diferentes formas nas abordagens de assuntos conceituais.

Em paralelo a essa realidade, o ensino em sala de aula também sofreu consideráveis mudanças. Estas, embora ocorreram bem antes do surgimento das tecnologias digitais, quando articuladas, adquirem um resultado bastante encorajador para que cada vez mais práticas utilizando-as sejam realizadas (WIEBUSC; LIMA, 2018; TOMOLEI, 2017; AGUIAR et al., 2018; LIMA.; SANTOS; CÉSAR, 2020).

Para Moran (2013), esse avanço evidencia um arsenal de possibilidades dentro da sala aula, mas que deixa as instituições (seja da Educação Básica como também superior) ainda em dúvida, quanto a adotar tais ferramentas (e realizar mudanças significativas) ou se manter em inércia até que pequenas mudanças comecem a adquirir espaço e não haja mais uma outra alternativa a não ser adotá-las.

Além disso, as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir suas portas e possibilitar que alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo. O mesmo acontece com os professores. Os trabalhos de pesquisa podem ser compartilhados por outros alunos e divulgados instantaneamente na rede para um público em geral.

Outro ponto importante é que a rapidez de circulação das informações e a quantidade de informações gerenciadas num curto espaço de tempo levantam alguns questionamentos acerca da prática docente e a necessidade de mudanças.

Em paralelo às ferramentas digitais, as metodologias utilizando tais recursos adquirem espaço e grande importância no processo de ensino-aprendizagem, por oportunizar ao estudante buscar novas fontes e ferramentas para a construção do seu conhecimento através das mais diversas formas e meios, como por exemplo o Ensino Híbrido (Blended Learning) que articula o online com o off-line, na condução do processo de construção do aprendizado (SANTOS, 2017).

O Ensino Híbrido tem sido reconhecido como uma tendência na área da educação nos últimos tempos. Com a pandemia da covid-19 e as aulas remotas, adotadas por muitas

instituições de ensino (tanto superior quanto da Educação Básica) o Ensino Híbrido se tornou comumente citado. Ele se caracteriza por potencializar o processo de ensino-aprendizagem através de atividades pedagógicas que misturam o offline com o online e o presencial com a educação a distância.

Entretanto, os modelos comumente vistos nas escolas, apesar de possuírem características fundamentadas nos pressupostos de ensino híbrido, não se caracterizam, de fato, por essa forma de ensino. Estudos recentes sobre a ação docente nas aulas em tempos de pandemia trazem termos como ensino remoto, ensino emergencial e até mesmo ensino simultâneo. Quando tratamos de ensino Híbrido, enxergamos possibilidades de inovações em cada modelo que constitui a metodologia.

Dessa forma, tem sido de extrema importância que os docentes estejam familiarizados e (re)conheçam as diferentes possibilidades de abordar determinados assuntos, trazendo para a sala de aula recursos que podem agregar à sua prática e contribuir para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra da maneira mais proveitosa, mesmo na atual situação a qual estamos.

Ao conhecermos mais a fundo o contexto da formação de professores, com foco nos professores de ciências, percebemos que essas possibilidades muitas vezes não se articulam com os programas de formação, reduzindo a maioria dos programas a mais do mesmo. Quando percebemos, estamos inseridos num círculo vicioso que foca sempre nas ferramentas e deixa de lado o principal instrumento de construção de aprendizagens: os participantes.

No entanto, algumas dificuldades são atreladas ao uso dessa ferramenta. Para Castro et al. (2015), o acesso às tecnologias digitais da informação e comunicação é um fator importante para a implantação do ensino híbrido. Desse modo, os envolvidos precisam familiarizar-se com as tecnologias existentes e desenvolver a capacidade de manipular, interagir e produzir conteúdo dentro do ambiente virtual.

É preciso que o professor, por sua vez, quando familiarizado com a ferramenta a utilizará para analisar o trajeto percorrido pelo estudante durante a construção do saber e o orientará durante o percurso. Há uma vasta possibilidade de formas de interagir através do virtual e até mesmo intercalando com o presencial num ensino híbrido. As opções vão desde as redes sociais (Facebook, Instagram, WhatsApp, Youtube, Tiktok, Twitter...) até plataformas mais conhecidas e com caráter pedagógico (Google Classroom) e aplicativos para smartphones, principalmente aqueles que possuem relação com a gamificação.

Em um estudo realizado por Barbosa e Oliveira (2015), envolvendo a utilização de tecnologias para o ensino de microbiologia na Educação Básica, demonstrou que a ferramenta

também é bastante aceita tanto por alunos quanto professores e os produtos criados com o auxílio da ferramenta foram extremamente enriquecedores e válidos para a construção do conhecimento.

Apesar de ser extremamente importante de ser abordada em sala de aula, a microbiologia é muitas vezes negligenciada, justamente por se caracterizar como abstrata por parte dos estudantes e pelas dificuldades de estabelecer significados com o cotidiano destes (CASSANTI; ARAÚJO; URSI, 2007). Cercado por termos científicos que dificultam, por muitas vezes a sua compreensão, o ensino de microbiologia necessita de uma abordagem que minimize as dificuldades correlatas e que lhe propicie notoriedade nas salas de aula da educação básica.

Os estudos aprofundados sobre o ensino de microbiologia na Educação Básica surgem em meados de 2006, onde se começa a investigar os processos de ensino-aprendizagem que permeiam esse assunto. Apesar de estar atrelada a diversas áreas de estudo da Biologia (como citologia, genética, ecologia, ciclos biogeoquímicos, biotecnologia, saúde pública e coletiva), muitas vezes a formação de professores de ciências nem sempre se relaciona diretamente com estas.

A negligência no ensino de microbiologia teve como apontamentos, por parte dos autores, o alto nível de abstração atribuído a este assunto e o uso de ferramentas que não mudam este cenário. É importante ressaltar também que práticas de baixo custo e que utilizem ferramentas acessíveis para diminuir o nível de abstração do assunto também são apontamentos relevantes e bastante estimulados, quando levantados nas discussões destes trabalhos.

Nos trabalhos sobre formação de professores, mostra-se uma tendência a necessidade de unir as teorias às práticas pedagógicas, tanto na formação inicial quanto continuada. Nos estudos de Cunha (2008) a proposta é que reflitamos quanto à formação de professores, para que a ruptura entre teoria e prática sejam eliminadas e que ambas possam ser trabalhadas em conjunto e não somente em momentos distintos como comumente é realizado.

Se faz necessário aproximar os docentes em formação da realidade escolar, sendo uma parte fundamental durante seu processo de formação a união da teoria e da prática. Embora o estágio supervisionado seja importante para o processo de formação de professores, ele não é, por si só, suficiente para suprir todas as necessidades da formação sendo necessário pensarmos estratégias para unir tanto os profissionais que estão em formação inicial quanto aqueles que estão em formação continuada e em serviço (CARVALHO, 2017).

Num panorama geral, é insuficiente a quantidade de trabalhos que relacionem diretamente a apropriação do Ensino Híbrido através da formação continuada, em serviço, de professores de ciências. Outra carência também está relacionada à formação de professores com relação ao ensino da microbiologia, apesar dos estudos realizados atentarem à necessidade de mais pesquisas correlatas.

Outro ponto importante a ser abordado ainda nas primeiras linhas desse trabalho é a curadoria educacional. O termo curadoria, se origina nas artes, sendo designado para os curadores de obras de arte, ou seja, aqueles que buscavam, organizavam e avaliavam as obras. Na educação, esse termo está associado ao professor-curador, aquele que cuida, zela ao mesmo tempo que busca, organiza, avalia e também compartilha conhecimento e informações (GARCIA; CZESZAK, 2019), na presente pesquisa a curadoria está fortemente atrelada ao modelo formativo adotado pelo programa de Residência Docente nas Ciências.

O ReDEC é caracterizado por ser um programa de extensão, vinculado à UFPE, que realiza atividades em municípios do interior do estado de Pernambuco com o objetivo de propor formações, intervenções e fornecer suporte desde professores até secretarias de educação. No capítulo 03 trazemos mais detalhes sobre o projeto e a sobre sua importância na realização deste estudo.

Dessa forma, a investigação deste projeto baseou-se na seguinte questão de partida: *como um programa de formação continuada, em serviço, pode impactar na apropriação do Ensino Híbrido, entre professores de ciências no contexto da Educação Básica para o ensino de microbiologia?*

Para responder a esta pergunta, traçamos os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

Investigar a apropriação do Ensino Híbrido e das tecnologias digitais em um programa de formação continuada de professores de ciências, no ensino de microbiologia.

Objetivos específicos

- a) Identificar as ferramentas digitais utilizadas pelos os professores e como elas são aplicadas na sala de aula;
- b) Analisar os conhecimentos dos professores da Educação Básica acerca das ferramentas digitais no ensino de microbiologia;
- c) Compreender as concepções de professores de ciências sobre o Ensino Híbrido na formação continuada, em serviço.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Para compreender o panorama das investigações que permeiam o tema do presente projeto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura que será detalhada neste capítulo, buscando apresentar o contexto em que os temas norteadores desta pesquisa se situam. A revisão sistemática da literatura (RSL) foi realizada seguindo as orientações presentes nos estudos de Okoli (2019) que trazem um protocolo de busca e análise dos dados coletados, baseado numa revisão que tem como objetivo ser explícita e possuir um passo-a-passo sistêmico a ser seguido.

A revisão da literatura tem como finalidade principal compreender como as pesquisas em Ensino Híbrido se relacionam com a formação de professores e se esses dois temas conseguem dialogar com o ensino de microbiologia. As plataformas de busca destes trabalhos foram o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes - <http://www-periodicos-capes-gov-br.ez78.periodicos.capes.gov.br/>), o SciELO (Scientific Eletronic Library Online – www.scielo.com.br) e outros periódicos indexados, selecionando os trabalhos mais recentes, que foram publicados entre 2016 e 2020 e que atendam aos objetivos levantados inicialmente.

O levantamento permite, além de uma melhor visualização do panorama das pesquisas, identificar as possibilidades de investigação sobre os temas, a partir das discussões já existentes e das ausências de estudos sob uma determinada perspectiva. Essa identificação permite conduzir nossa pesquisa, buscando contribuir de maneira diferenciada para ampliar os estudos sobre a temática.

2.1 Detalhando o protocolo de busca

1) **Fontes:** Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e periódicos indexados.

2) **Idioma:** artigos produzidos em língua portuguesa ou inglesa.

3) **Palavras-chave/descriptores/strings:** “ensino híbrido”, “blended learning”, “educação híbrida” e “ensino de microbiologia”. Combinação dos termos com “formação de professores” para melhor aproximação entre o objeto de estudo e os resultados a serem obtidos.

4) **Data de publicação:** trabalhos publicados entre os anos 2016 a 2020.

5) **Critérios para seleção dos estudos:**

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO – a) trabalhos publicados tendo a formação de professores e ensino híbrido como área de pesquisa (CI1); b) pesquisas publicadas entre 2016 e 2020 (CI2); c) trabalhos disponíveis em sua versão completa (online /download gratuito) (CI3); d) estudos realizados no cenário brasileiro (CI4); e) estudos duplicados serão considerados apenas uma vez (CI5); f) trabalhos publicados em português ou inglês (CI6).

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO – a) trabalhos não relacionados à formação de professores e/ou ensino híbrido como área de pesquisa (CE1); b) trabalhos que foram publicados antes ou após o período estabelecido entre 2016-2020 (CE2); c) estudos que não estejam disponíveis, em sua versão completa, resumos ou resenhas de livros (CE3); d) estudos que não foram realizados no cenário brasileiro (CE4); e) estudos que não estejam publicados em português ou inglês (CE5).

6) Procedimentos para seleção dos estudos:

Com a coleta dos dados por meio da busca nas fontes explicitadas, foi realizada uma análise dos artigos selecionados, observando aqueles que estavam repetidos. Nesses casos, consideramos apenas um artigo. Em seguida, os artigos foram lidos e analisados, procurando identificar em tais estudos os autores referências, as metodologias utilizadas, os problemas estudados e os avanços da pesquisa.

2.2 Identificando os achados das buscas nas bases de dados utilizadas

Na busca por meio do Portal de Periódicos da CAPES, realizamos uma pesquisa avançada colocando os descritores “*Ensino Híbrido*”, “*Educação Híbrida*”, “*Blended Learning*” e “*Ensino de Microbiologia*” combinando-os com o descritor “*Formação de Professores*”. O resultado pode ser melhor visualizado na Tabela 1.

Tabela 1. Quantidade de artigos encontrados no Portal de Periódico da CAPES

Termos	Publicações encontradas				
	Resultado	Últimos 5 anos	Tipo de material: artigo	AND “Formação de professores	Artigos selecionados
“Ensino Híbrido”	59	56	52	7	4
“Educação	22	13	13	2	0

Híbrida”					
“Blended Learning”	17.103	7.870	7.253	5	2
“Ensino de microbiologia”	14	8	8	0	0
Total de artigos encontrados					14
Total de artigos a serem utilizados					5

Fonte: a autora (2022)

Durante o levantamento dos trabalhos, dois artigos se repetiram nas três buscas referentes aos descritores “ensino híbrido”, “educação híbrida” e “blended learning” combinados com “formação de professores”, realizados pelos autores Steinert e Hardoim (2017) e outro de Steinert, Hardoim e Pinto (2016). Por isso, foram considerados apenas uma vez, resultando num total de seis (05) artigos a serem melhor visualizados no quadro abaixo. Os demais foram descartados por não se relacionarem com o objetivo da revisão.

Quadro 1- Artigos encontrados no Portal de Periódico da CAPES selecionados

Revista	Qualis	Ano	Autor	Título
Devir Educação	-	2020	Morais; Souza	Formação docente continuada: ensino híbrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o aprimoramento do profissional de educação
Sustinere	B1	2017	Steinert; Hardoim	Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública
		2016	Steinert; Hardoim; Pinto	De mãos limpas com as tecnologias digitais
Educ. Matem. Pesquisa	B1	2020	Oliveira	Formação para a pesquisa científica: trajetórias híbridas, ativas e colaborativas em um Programa de Pós-Graduação em Educação

				Matemática
Informação & Sociedade	B1	2017	Nascimento; Gasque	Novas Tecnologias, a Busca e o Uso de Informação no Ensino Médio

Fonte: a autora (2022)

Nossas outras ferramentas de busca foram o SciELO e os Periódicos indexados na plataforma, entretanto não foi possível encontrar muitos trabalhos que possuíssem relação com os descritores utilizados na busca. Principalmente quando relacionamos o descritor “ensino híbrido” ao “ensino de microbiologia”, notamos que existe uma grande lacuna de trabalhos sobre o tema, sendo uma informação importante e que ajudará a guiar nossa pesquisa.

Devido a essa ausência de trabalhos na busca pelo SciELO e nos periódicos indexados, realizamos um levantamento individual nas principais revistas que tratavam sobre Ensino e Educação, selecionando os trabalhos realizados entre 2016 a 2020 que possuíam relação com os descritores escolhidos inicialmente. O resultado da busca nesses periódicos pode ser visualizado na tabela 2.

Tabela 2 - Periódicos identificados, Qualis, ISSN e nº de artigos encontrados

Periódico	Qualis	ISSN	Nº de artigos
Devir Educação	-	2526-849X	1
Sustinere	B1	2359-0424	2
Educ. Matem. Pesquisa	B1	1983-3156	1
Informação & Sociedade	B1	1809-4783	1
Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	A1	1809-4465	1
Enseñanza de las Ciencias			1
Educación & Sociedade	A1	1678-4626	1
Educación e Pesquisa	A1	1678-4634	1
Educación em Revista	A1	0102-4698	2
Total			11

Fonte: a autora (2022)

Após a coleta dos artigos relacionados ao tema, juntamos todos para iniciar a análise das principais características. Para uma melhor visualização dos artigos e periódicos presentes

nesta revisão, foi montado o Quadro 2 com o título, autor(es), periódico e ano de publicação dos trabalhos selecionados.

Quadro 2- Periódicos selecionados com ano, autores e títulos dos trabalhos

Periódico	Ano	Autores	Título
Devir Educação	2020	Morais; Souza	Formação docente continuada: ensino híbrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o aprimoramento do profissional de educação
Sustinere	2017	Steinert; Hardoim.	Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública
	2016	Steinert; Hardoim; Pinto.	De mãos limpas com as tecnologias digitais
Educ. Matem. Pesquisa	2020	Oliveira	Formação para a pesquisa científica: trajetórias híbridas, ativas e colaborativas em um Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
Informação & Sociedade	2017	Nascimento ; Gasque	Novas Tecnologias, a Busca e o Uso de Informação no Ensino Médio
Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	2020	Soares; Sousa; Mariz; Menezes.	A autoridade docente e a sociedade da informação: o papel das tecnologias informacionais na docência
Enseñanza de las Ciencias	2017	Moresco; Carvalho; Klein; Lima; Barbosa; Rocha	Ensino de Microbiologia Experimental para Educação Básica no Contexto da Formação Continuada
Educação &	2018	Alonso;	A Educação a Distância e a Formação Online:

Sociedade		Silva	o cenário das pesquisas, metodologias e tendências
Educação e Pesquisa	2018	Ferreira; Castiglione	TIC na Educação: ambientes pessoais de aprendizagem nas perspectivas e práticas de jovens
Educação em Revista	2019	Brandalise	Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Públicas Paranaenses: avaliação de uma política educacional em ação
	2018	Silva; Bezerra	Hibridações da cultura acadêmica com a cibercultura: análise das práticas acadêmicas no ambiente virtual de aprendizagem moodle

Fonte: a autora (2022)

Outra observação acerca destes trabalhos é que os trabalhos encontrados estão em maior número nos anos de 2017, 2018 e 2020. No último ano, muito se ouviu falar sobre ensino híbrido e também é comum que tais pesquisas desenvolvidas sobre a temática dialoguem com a pandemia da covid-19.

2.3 Análise dos artigos identificados nas bases de busca

O descritor “ensino de microbiologia” possuiu apenas um resultado positivo durante a pesquisa. Não encontramos nenhum outro trabalho que pudesse ser analisado relacionado ao objetivo desta revisão sistemática, pois os resultados obtidos, além de serem poucos, eram relacionados às práticas vivenciadas e, em sua maioria, nos cursos superiores. Quando relacionamos ao descritor “formação de professores” nenhum resultado foi obtido, representando a fragilidade e necessidade de estudos sobre o tema e de divulgação destas pesquisas nos meios científicos.

O trabalho intitulado de “*Ensino de Microbiologia Experimental para Educação Básica no Contexto da Formação Continuada*” de autoria de Moresco et al. (2017) deixa em evidência o desafio de trabalhar a microbiologia na Educação Básica. Partindo de uma investigação das aulas experimentais de microbiologia e abordando também a formação continuada, foram realizadas oficinas sobre o tema e foi identificado que a maioria dos docentes não realiza aulas experimentais de microbiologia.

Os motivos estão relacionados principalmente ao conhecimento e tempo para preparo e execução. No entanto, as oficinas realizadas, possibilitaram que os professores descobrissem

formas de abordar a temática e lembrar alguns assuntos, incentivando que mais pesquisas e intervenções similares sobre o ensino da microbiologia sejam realizadas.

Por outro lado, o Ensino Híbrido se mostra como uma tendência no nosso século e que ganhou grande visibilidade no ano de 2018 e 2020, refletida nos trabalhos publicados nos últimos anos. Os trabalhos publicados em 2020 mostram a influência da pandemia e aulas por meio de recursos virtuais na ascensão do tema que já era bastante discutido nos cursos superiores, mas que recentemente também ganha força na educação básica. A seguir, detalharemos a análise realizada a partir desses achados.

Uma outra tendência identificada que está atrelada à abordagem do Ensino Híbrido são as Metodologias Ativas e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Os teóricos escolhidos para abordar estas temáticas são diversos, embora predominem autores como Moran (2015), Horn (2013), Staker (2015), Bacich (2015) e Valente (2014).

No artigo *“Formação docente continuada: ensino híbrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o aprimoramento do profissional de educação”* (MORAIS; SOUZA, 2020) há um estudo sobre a formação continuada de professores e o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas, enfocando no modelo de sala de aula invertida e no ensino híbrido como ferramentas para formação.

A partir da experiência, foram evidenciadas as relevâncias acerca do uso das metodologias ativas e dos recursos digitais na formação continuada de professores através de uma pesquisa bibliográfica, buscando autores que fomentassem discussões acerca da temática estabelecida.

Os resultados obtidos consolidaram a ideia de que a união entre TDIC e Metodologias Ativas trazem novas concepções sobre o processo de ensino-aprendizagem e também proporcionam a autonomia dos estudantes seja nos momentos de construção coletiva ou individual.

Outro artigo intitulado de *“Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública”* de autoria de Steinert e Hardoim (2017), é baseado em Valente (2014) com características mais fortes em Ensino Híbrido ao abordar a questão das drogas e de doenças e seus agravantes associados aos cinco reinos por meio de um aplicativo desenvolvido como ferramenta didática digital atrelado a uma prática de rotações por estações.

Os resultados foram analisados de acordo com os erros e acertos. Além disso, a proposta também evidenciou a necessidade da interação e do compartilhamento de recursos

tecnológicos que são escassos, trazendo discussões relevantes a respeito das tecnologias digitais nesses contextos.

Dos mesmos autores da pesquisa anterior, mas com um colaborador a mais, o estudo “*De mãos limpas com as tecnologias digitais*” de Steinert, Hardoim e Pinto (2016) traz uma proposta de estudo com relação a técnicas higiênicas preventivas, por meio de modelos do ensino híbrido como a rotação por turmas, laboratório rotacional e a sala de aula invertida.

Por meio de um relato de experiência, a pesquisa traz o uso de ferramentas como computador e celular para vivenciarem o estudo. Como contribuições do estudo, há o alerta para o planejamento e execução das propostas, pois muitas vezes a ingerência do tempo acaba comprometendo toda a ação, além de nos fazer pensar em estratégias similares voltadas para pessoas com deficiência.

O estudo “*Formação para a pesquisa científica: trajetórias híbridas, ativas e colaborativas em um Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática*” (OLIVEIRA, 2020) é fruto de uma investigação num grupo de mestrandos da disciplina de Metodologia da Pesquisa. Foi realizado um planejamento com metodologias ativas, ensino híbrido e a teoria das situações didáticas a fim de criar um contexto de discussões e um espaço de misturando o presencial com o virtual.

Como resultado do trabalho há um foco nas construções coletivas e colaborativas que também se relacionam com as construções individuais e mostram que as divergências que surgiam ao longo do desenvolvimento do trabalho contribuíram para discussões e contraposições de ideias, construindo algo realmente coletivo com suas múltiplas nuances.

O artigo intitulado de “*Novas Tecnologias, a Busca e o Uso de Informação no Ensino Médio*” (NASCIMENTO; GASQUE, 2017) se relaciona com a forma que os estudantes do Ensino Médio buscam e usam as informações por meio das novas tecnologias (termo utilizado pelos próprios autores) e como estas implicam na formação escolar. Uma tendência, apresentada no artigo, é a de que os estudantes enxergam o Ensino Médio como algo intrínseco e preparativo apenas para o vestibular, não havendo estratégias que estimulem e orientem a busca por informação nos meios digitais, monopolizando o Google.

Quanto à forma de estudar, algo que também chama a atenção é a de que os estudantes estudam através de materiais impressos, livros, resumos e algumas vezes buscam a Internet para assistir uma videoaula ou outra. O artigo traz à tona a discussão do aprender a aprender, mostrando através de seus dados que tão importante quanto aprender determinado conteúdo, é aprender a forma como aquele conteúdo é buscado, construído e transformado em aprendizagem.

O estudo sobre *“A Autoridade Docente e a Sociedade da Informação: o papel das tecnologias informacionais na docência”* (SOARES et al., 2020) investigou como as tecnologias impactam a percepção do professor sobre sua autoridade. Os resultados obtidos foram o de que os estudantes utilizam as tecnologias para se comunicarem e para o lazer, demonstrando que os estudantes ainda dependem do professor para atribuir sentido e significado ao uso das tecnologias como forma de construção do aprendizado.

Por outro lado, o estudo também evidencia que há uma confusão, por parte dos professores, sobre como lidar com essas ferramentas, gerando uma sensação de perda de autoridade, uma vez que a imagem de detentor do conhecimento deixa de ser atribuída a eles com a ascensão dos recursos tecnológicos para essa finalidade.

O estudo ainda traz uma discussão muito significativa, onde defende a ideia de que as tecnologias não são a solução de todos os problemas da educação, mas sim ocupam uma das etapas ou ferramentas aliadas para esse processo de mudança. Não apenas as ferramentas devem ser transformadas, como também as práticas.

O trabalho intitulado de *“A Educação a Distância e a Formação Online: o cenário das pesquisas, metodologias e tendências”* (ALONSO; SILVA; 2018) apresenta o cenário das pesquisas em Educação a Distância (EaD) por meio de uma revisão bibliográfica. Foi identificada uma tendência em relação às TIC e a EaD, sendo essas ferramentas compreendidas como algo inerente ao contexto da educação a distância.

A pesquisa ainda realiza uma discussão pertinente sobre as terminologias que são utilizadas para tratar das TIC na educação, ampliando as possibilidades de discussão e reflexão sobre teorias educacionais que possam abordar o contexto da educação no atual cenário da cultura digital.

O trabalho sobre *“TIC na Educação: ambientes pessoais de aprendizagem nas perspectivas e práticas de jovens”* foi realizado com jovens do Ensino Médio, a fim de investigar como eles aprendem utilizando as tecnologias de informação e comunicação (TIC). Através de entrevistas, foi identificado que os estudantes não utilizam as ferramentas digitais para além do tradicional (pesquisa de informações, videoaulas), estabelecendo-se apenas como receptores das informações que circulam nos meios.

Além disso, os dados evidenciaram a necessidade de transformações na infraestrutura das escolas, com melhorias para a utilização das TIC em sala de aula e da participação e engajamento do corpo escolar, estudantes e seus responsáveis nas ações, destacando a formação continuada dos professores como um dos elementos-chave para melhorias.

Concluimos com o estudo *“Hibridações da cultura acadêmica com a cibercultura: análise das práticas acadêmicas no ambiente virtual de aprendizagem moodle”*, de Silva e Bezerra (2018). O objetivo do trabalho foi o de verificar como as tecnologias digitais favorecem ou restringem a ressignificação da cultura acadêmica, por meio da identificação das práticas acadêmicas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

A partir de uma etnografia, os resultados demonstram que o AVA Moodle não tem favorecido a hibridação da cultura acadêmica com a cibercultura, devido ao fato de estar sendo realizada de forma muito restrita. Os participantes citam que são necessárias práticas que desconstroem a ideia de que o professor é detentor de todo o conhecimento, sendo esse um dos primeiros passos para um processo permanente de construção e compartilhamento de conhecimento na instituição.

2.4 Outras considerações importantes

Apenas um trabalho foi identificado relacionando ensino de microbiologia e formação de professores, demonstrando que há uma carência relacionada temática do Ensino Híbrido, uma vez que os estudos sobre formação de professores possuem uma forte presença. Este fato demonstra a necessidade de maiores pesquisas relacionadas ao ensino de microbiologia e formação de professores.

Com relação ao Ensino Híbrido, notamos que o número de pesquisas nos últimos anos tem sido considerável. No ano de 2020, as pesquisas relacionavam-se também à pandemia, mostrando possibilidades de utilização e os resultados obtidos com as práticas. No entanto, também há uma carência quando relacionamos Ensino Híbrido à formação de professores, pois a maioria dos trabalhos focam apenas em ferramentas e não englobam aspectos contribuintes à formação docente.

Neste cenário, notamos a importância de trazermos a partir deste projeto de dissertação, mais discussões sobre Ensino Híbrido, formação de professores e ensino de microbiologia para o contexto da formação continuada dos professores da educação básica, principalmente do Ensino Fundamental. Buscaremos estimular discussões e posteriores estudos a respeito destes temas, ampliando as possibilidades de estudo e atuação na área.

3 CENÁRIOS DISRUPTIVOS NA EDUCAÇÃO

Quanto à disrupção no âmbito da educação, iremos abordar neste capítulo as discussões sobre o atual cenário que estamos vivenciando, inovação educacional (conceito mais abrangente incluindo desde as práticas pedagógicas até políticas públicas) e inovação pedagógica (mais focada nas práticas, estratégias e intervenções nas instituições), apresentando o contexto em que tais inovações se inserem, definindo e trazendo o Ensino Híbrido junto à curadoria educacional.

3.1 Em tempos de pandemia: EaD, Ensino Híbrido, Remoto ou Simultâneo?

Muito se ouve falar desde o início da pandemia sobre Educação a distância, Ensino Híbrido e Aulas Remotas. Mas qual deles está sendo realmente vivenciado? Há um conflito de concepções sobre esses termos oriundo tanto do senso comum quanto da apropriação equivocada das definições teóricas e dos documentos oficiais que regem sobre tais metodologias de ensino.

No caso da EaD, não a tratamos mais como algo novo há bastante tempo, pois até mesmo antes das tecnologias digitais surgirem o modelo já existia baseado em correspondências. Segundo alguns autores (PETERS, 2001; MAIA; MATTAR, 2007), a EaD teve surgimento em meados do século XX com o desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicação, sendo estes (devido a sua confiabilidade) o elo entre o aprendiz e o conhecimento.

Entretanto, o que culminou para o seu desenvolvimento não foi somente o desenvolvimento das tecnologias digitais, mas também da necessidade econômica de termos produção em massa a baixo custo. Para Peters (2003), o desenvolvimento exponencial da EaD se deu a partir de estímulos de empresas e empresários que impulsionaram em meados da década de 70 uma parte da sociedade a vivenciar a modalidade.

Conforme a Resolução Nº. 1/2016 do CNE (BRASIL, 2016, p. 1), no seu Art. 2º, a EaD é caracterizada como:

modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem, ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementariedade entre a presencialidade e a virtualidade “real”, o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos.

Desse modo, torna-se claro que a modalidade EaD é realizada totalmente de forma não-presencial, ou seja, os conteúdos preparados para os estudantes possuem a intencionalidade de alcançá-los sem a necessidade de que estejam em sala de aula, pois são produzidos por profissionais especialistas nesse tipo de conteúdo (professor conteudista). No entanto, o estudante tem o suporte e apoio de profissionais capacitados para essa modalidade (formador/especialista no conteúdo e tutor virtual/presencial).

Quando falamos de escolas que tiveram suas atividades presenciais canceladas em virtude da pandemia, não estamos dizendo que estas passaram a realizar uma EaD. Em meados de 2020, um novo termo ganha espaço e passa a definir a realidade das escolas neste período de uma forma melhor. Passamos, então, a caracterizar as aulas em que o professor utiliza a internet e os recursos digitais para chegar até o estudante, mas sem ter documentos oficiais ou estudos de apoio e de base para o seu regimento, como Ensino Remoto Emergencial.

Alguns arquivos, disponibilizados por instituições públicas ajudaram os professores a compreender e a vivenciar as aulas remotas emergenciais em tempo de pandemia (CENCI et al., 2020; GARCIA et al., 2020; MORAIS et al., 2020; CARVALHO et al., 2021). Apesar disso, a organização estratégica e planejamento das atividades a serem vivenciadas remotamente ficaram a cargo das instituições, onde cada uma delas teria seu próprio modelo de funcionamento ou compartilhariam experiências com o que estava ou não surtindo efeito.

O ensino remoto é um formato de escolarização mediado por tecnologia, mantidas as condições de distanciamento professor e aluno. Esse formato de ensino se viabiliza pelo uso de plataformas educacionais ou destinadas para outros fins, abertas para o compartilhamento de conteúdos escolares. Embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia digital, ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, considerando esta última uma modalidade que tem uma concepção teórico-metodológica própria e é desenvolvida em um ambiente virtual de aprendizagem, com material didático-pedagógico específico e apoio de tutores (GARCIA et al., 2020, p. 5).

Em 2021, com a retomada parcial das atividades presenciais, um novo termo passa a ser utilizado, devido a reconfiguração das aulas: o ensino remoto simultâneo. O ensino remoto simultâneo se caracteriza pela presença do professor em sala de aula com uma parcela dos estudantes aprendendo de forma presencial, em sala, e outra parcela acompanhando a aula através de meios virtuais (videochamadas). Este se consolida como o modelo adotado nas turmas da Educação Básica do nosso país, sejam estas inseridas em escolas públicas ou privadas.

Essa estratégia nos faz analisar que, apesar do grande avanço com relação ao conhecimento de recursos digitais (didáticos) que os professores tiveram em meio à pandemia, só o saber sobre tecnologias não foi suficiente, uma vez que as práticas continuam engessadas no mesmo contexto. Como traz Pacheco (2019, p.29), “recursos tecnológicos são disponibilizados a educadores e educandos, mas as práticas pedagógicas refletem uma educação conteudista, desconsiderando a mediação entre ambos como fator relevante”.

O próximo tópico complementa as discussões levantadas neste capítulo sobre inovação na educação e educação em tempos de pandemia ao trazer os pressupostos que embasam e caracterizam o contexto da formação docente e que trazem dados relacionados tanto aos desafios em propor transformações, como também às possibilidades que tais mudanças podem refletir e impactar na educação.

3.2 Inovação na educação

Inicialmente, temos que estabelecer os conceitos de inovação educacional e inovação pedagógica. Para isso, é necessário mobilizarmos todo o percurso trilhado entre as bases teóricas que fornecem subsídio ao assunto. O termo inovação tem origem do latim *innovatio* que significa ideias, métodos ou objetos criados, que são diferentes do padrão estabelecido por criações anteriores.

Entretanto, Filatro (2018) alerta para o fato de que nem todo o “novo” (criado a partir de uma quebra de padrões) seja realmente novo para todos os contextos. Isso reflete na singularidade dos sujeitos e dos coletivos que estes constituem de acordo com a realidade. Por isso, antes de falarmos mais a fundo sobre os conceitos de inovação educacional e pedagógica, devemos nos atentar ao fato de que cada *locus* terá sua própria representação de inovação que nem sempre estará atrelada às tecnologias digitais.

A inovação educacional é o conceito mais amplo que abrange as ideias, a criatividade e a transformação que vão desde grupos de professores até políticas públicas e programas de formação. Enquanto inovação pedagógica é definida por Carbonell (2002) como

[...] um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que trata de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensino e aprendizagem, modelos didáticos e outras formas de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe (p. 19).

A partir de um questionamento bastante pertinente, Pacheco (2019, p.103) levanta um ponto significativo sobre a relação entre inovação e a educação “como podemos falar de

inovação na educação, quando ainda temos alunos do século XXI sendo ensinados por professores do século XX, com práticas do século XIX?”. Notamos que mais importante do que pensarmos em ferramentas quando falamos de inovação, é pensarmos na prática. A inovação tem início a partir da criatividade e estas são fomentadas por ideias e não por objetos.

Por uma outra perspectiva, Cunha (2016, p.97) afirma que “compreender os impasses da prática pedagógica como possibilidade reflexiva e de problematização da ação docente já é, em si, uma inovação”. Dessa forma, só é possível realizarmos a ruptura da forma tradicional de ensinar e aprender se considerarmos que a ressignificação, reflexão e problematização são os primeiros passos para inovação.

E não há como falar sobre inovação educacional, reflexão e problematização sem falar de autonomia e protagonismo. O que os pressupostos de Freire (2009) e Dewey (1976) trazem sobre transformar a educação, extinguindo a educação bancária e atrelando as experiências e vivências do cotidiano nesse aprendizado, corroboram aos estudos de Cunha (2016) e nos fazem pensar em uma inovação voltada não apenas para produtos, mas também para as ações.

Antes de avançarmos para os próximos tópicos, uma discussão a respeito de inovação educacional se faz presente também nos estudos de Christensen, Horn e Staker (2015), quando trazem dois tipos básicos de inovação: a sustentada e a disruptiva. A inovação sustentada se relaciona à melhoria de produtos ou serviços já existentes, enquanto a inovação disruptiva propõe uma transformação dos produtos e serviços, modificando a percepção sobre estes. Os autores também alertam ao fato de que não existe entre elas uma boa e outra ruim, ambas possuem suas características e trazem aspectos positivos dependendo do contexto que se inserem.

O Ensino Híbrido, que veremos adiante, é considerado um modelo disruptivo de inovação educacional se comparado às salas de aula tradicionais. Baseado em transformações na forma de ensinar e aprender, com métodos que não necessitam de um local físico ou da presença integral do professor para que o aprendizado ocorra. No próximo tópico, conheceremos os modelos que fazem o Ensino Híbrido possuir um caráter disruptivo e detalharemos suas características.

3.3 O Ensino Híbrido e seus modelos

A partir deste tópico, discorreremos sobre as principais bases que sustentam e fundamentam as discussões sobre Ensino Híbrido, nas quais buscaremos apresentar as

definições e os modelos existentes para, posteriormente, podermos distinguir as metodologias e formatos de educação a distância, Ensino Híbrido e ensino remoto emergencial.

O surgimento do Ensino Híbrido (originalmente do inglês *Blended Learning*), no início do século XXI, tem contribuições do ensino online, que se insere na proposta de e-learning (ou aprendizagem eletrônica). O e-learning possui como característica principal atividades voltadas para o meio virtual. A partir da liberdade geográfica, o estudante consegue ter acesso a qualquer formação ofertada, sem a necessidade de se deslocar e no seu próprio tempo. A comunicação entre professor e aluno passa a ocorrer por meio das redes virtuais de comunicação (PAQUEVA; VEGA, 2013).

Dessa forma, podemos dizer que o e-learning também possui relação com o que encontramos atualmente na Educação a Distância (EaD), embora nem sempre esta modalidade de ensino necessitou tecnologias digitais para ser vivenciada. No entanto, a comunicação entre professor e aluno no e-learning pode ainda ser realizada de forma síncrona ou assíncrona, de tal maneira que o estudante passa a ter o poder de escolha sobre o tempo e lugar utilizados para estudar.

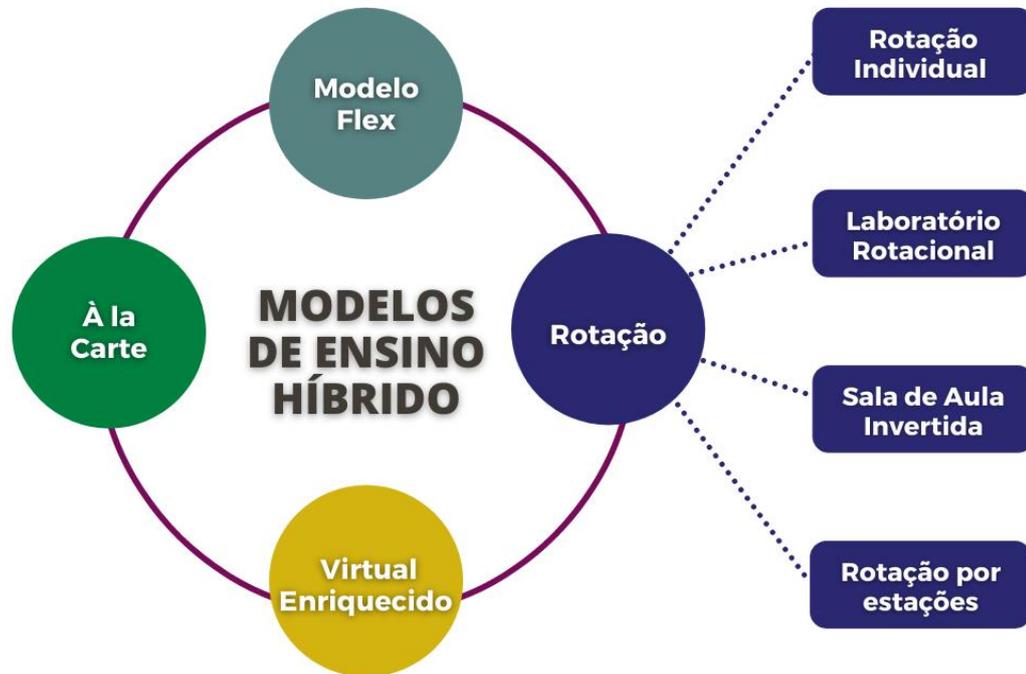
Já o Ensino Híbrido está associado a uma mescla de elementos diferentes, que podem ser espaços ou recursos. Por possuir tal característica, conceituá-lo não é uma tarefa fácil. Essa dificuldade em estabelecer um conceito fixo também se relaciona com as diferentes formas que um indivíduo pode aprender e a formas de como estimular o seu aprendizado dentro dos modelos de Ensino Híbrido. Sua definição tende a sofrer variações de acordo com os autores que pesquisam e discutem o tema (STAKER; HORN, 2012; BACICH; MORAN, 2015; BACICH; TANZI-NETO; TREVISANI, 2015; CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2015).

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado, e podemos, com os mesmos ingredientes, preparar diversos “pratos”, com sabores muito diferentes (MORAN, 2015, p. 22)

De acordo com os estudos de Christensen, Horn e Staker (2015), podemos estabelecer alguns modelos de Ensino Híbrido, como os modelos de rotações (rotação por estações, rotação individual, sala de aula invertida e laboratório rotacional), o modelo flex, a la carte e o

virtual enriquecido. A partir destes estudos, foi realizada uma síntese e as principais características de cada um foram detalhadas nos próximos parágrafos.

Fluxograma 1- Modelos de Ensino Híbrido



Fonte: Christensen, Horn e Staker (2015) – adaptado pela autora (2022)

Outro ponto importante, levantado ainda no tópico anterior, é que nem todos os modelos do Ensino Híbrido possuem características disruptivas. Os modelos de rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida são compatíveis com a sala de aula tradicional. Enquanto os modelos flex, à la carte, virtual enriquecido e de rotação individual são disruptivos por romperem com os paradigmas relacionados à sala de aula tradicional e propõem um novo olhar sobre o processo de ensino-aprendizagem.

No modelo de rotações, os indivíduos passam por diferentes modalidades de aprendizagem, sendo ao menos uma delas online, com o tempo sendo gerenciado e pré-definido pelo condutor da vivência. Dentre o modelo de rotação, temos a *rotação por estações*, o *laboratório rotacional*; a *sala de aula invertida* e a *rotação individual*, a partir dos estudos de Christensen, Horn e Staker (2015) foi realizada uma síntese com algumas definições sobre os modelos de Ensino Híbrido, dispostos nas próximas linhas.

Por meio da **rotação por estações**, os estudantes são divididos em grupos e passam por diferentes estações ao longo da aula, onde cada uma destas estações possuem um tempo de execução. A ideia é que cada estação consiga abordar subtemas diferentes para um mesmo

assunto e que no final, se completarem de toda a vivência, independentemente por qual estação o grupo começou, cada um deles possa ter construído um aprendizado em comum.

O **laboratório rotacional** permite que os estudantes alternem em um horário fixo, ou a ser definido pelo professor, entre os locais dentro da escola como um todo. Diferentemente da rotação por estações (que são realizadas dentro da própria sala de aula), o laboratório rotacional permite que seja explorado o espaço físico da escola tendo um desses espaços, um laboratório para o aprendizado de forma online.

Na **sala de aula invertida**, os momentos de aprendizagem podem ser online ou offline. No online o aluno estuda sozinho com o suporte da Internet no offline estuda em grupo com os colegas. No final pode ser realizado seminários, quizz, exercícios e outras formas do professor avaliar a construção do conhecimento e sanar as dúvidas. Vale lembrar que durante todo o processo de estudo (seja online ou offline) o professor realiza uma espécie de curadoria, acompanhando o desenvolvimento do estudante.

O modelo de **rotação individual** é similar ao de rotação por estações, mas a diferença é que nela os alunos podem passar pelas estações que são programadas por ele mesmo ou pelo professor. Outra diferença é que nessa rotação individual, como o próprio nome já insinua, o percurso pelas estações é realizado pelo estudante sozinho.

Também há o modelo **flex**, que se caracteriza por ocorrer fora da sala de aula como forma de suporte e reforço da aprendizagem, através de grupos sob a mediação do professor, onde este orienta através de um ambiente virtual de acordo com as necessidades individuais identificadas.

Outro modelo, nomeado de **à la carte**, é online e possui fortes semelhanças com o ensino tradicional, podendo haver encontros presenciais também. Basicamente o estudante pode escolher um ou mais cursos online ou offline de acordo com a sua conveniência.

Por último, mas não menos importante, temos o modelo **virtual enriquecido** há sessões de aprendizagem presencial, mas também há o desenvolvimento de atividades online, de acordo com a preferência deles. O professor realiza a uma análise das atividades e em seguida envia um feedback sobre estas. Com outras palavras, o estudante não tem a obrigatoriedade de ir à instituição de ensino todos os dias, embora possa realizar sessões de acordo com a sua conveniência também.

Desse modo, é evidenciado que a adoção do Ensino Híbrido se desprende do artefato tecnológico e se relaciona muito mais ao espaço e contexto educativo que os estudantes estão. A “mistura” característica dessa modalidade de ensino é condicionada a partir de diversos fatores como: online e offline; presencial e à distância; dentro da escola e fora da escola;

síncrono e assíncrono. Mais do que instrumentos, a mescla do tempo e o espaço são características marcantes do Ensino Híbrido.

3.4 Curadoria educacional

Anteriormente, quando explicamos a sala de aula invertida, utilizamos o termo curadoria para nos referir ao papel que o professor passa a desenvolver. A palavra curadoria origina-se do latim *curator* e tem como significado “aquele que tem cuidado e apreço”. Na educação, o termo curadoria vem ganhando grande espaço quando tratamos das formas de mediar o processo de ensino-aprendizagem do estudante.

Esse espaço se deve principalmente pela necessidade do professor atuar como um curador das informações que o estudante busca e se apropria. O chamado professor-curador (GARCIA; CZESZAK, 2019) deve mesclar diferentes recursos na sua abordagem, não se prendendo apenas ao tecnológico nem se recusando a utilizá-lo, estando atento à necessidade de ir além da condição de mero usuário de tecnologias.

A curadoria engajada do professor frente à sua turma de alunos deve valorizar a informação boa, de fonte confiável, destituindo o fato de que o que se ensina na escola estaria restrito a um único filtro, ou sob um único olhar do professor ou por meio da bússola que toma seu norte pelos livros didáticos (GARCIA; CZESZAK, 2019, p.19).

Os estudos que embasam as pesquisas existentes sobre curadoria educacional são oriundos das definições existentes em estudos de arte, literatura e afins, não possuindo, ainda, uma conceituação clara na área da educação (CORTELLA; DIMENSTEIN, 2015). Entretanto, junto à curadoria educacional, a curadoria digital também vem crescendo consideravelmente.

Segundo Bhaskar (2016), nós realizamos a curadoria do mundo e esta nos auxilia a diminuir a sobrecarga, estando a curadoria desde as nossas ações (autocuradoria) quanto nos recursos digitais que utilizamos (uma rede social, plataforma de stream, sites e outros). Outro ponto importante é que o autor atenta para o fato de muitos utilizarem a curadoria, mas não nomeá-la na sua prática.

But it also involves trust, empathy and considerations beyond itself. When curation is devoid of these elements, it descends into irrelevance. How we manage overload requires a sense of curation far beyond that of cupcake photos. But when curation is built around a sense of what others want, imbued with a service ethic, when it cares about what it curates more than the curation itself, those charges are unfair – curation here is rightly valuable (BHASKAR, 2016, p.240).

Não existe uma curadoria boa ou ruim. O método utilizado para realizar a curadoria pode ser muito pessoal e característico do curador. Todavia, existem plataformas, sites e

textos que auxiliam nessa pesquisa e seleção de conteúdos/dados. No ensaio de Lopes, Sommer e Schimidt (2014) conseguimos ver as características da curadoria voltada ao âmbito pedagógico e aliada ao uso de tecnologias digitais.

Além disso, os estudos envolvendo a curadoria vem ganhando foco na discussão de sua inserção no contexto educacional (BASSANI; MAGNUS; WILBERT, 2017; SILVA; HESSEL, 2021). Apesar da curadoria ser algo pessoal, onde os indivíduos escolhem as ferramentas e recursos que acham melhor, ainda é preciso refinar os estudos sobre o tema e discutir quais meios potencializam a ação do professor-curador, principalmente numa era de volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade (VUCA) a qual vivenciamos atualmente. Quando estas necessidades se associam ao contexto de pandemia, a curadoria se torna imprescindível para alcançar o estudante.

4 PROGRAMAS E AÇÕES DE FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL

Neste capítulo, apresentaremos o cenário em que a formação de professores se insere e buscaremos abordar um pouco dos diálogos entre formação inicial e continuada de professores, com foco nos professores de ciências. Além disso, traremos o programa de extensão de Residência Docente nas Ciências (ReDEC) e o que tem sido realizado para minimizar as problemáticas existentes.

Quando falamos sobre os contextos em que as discussões sobre formação de professores no Brasil se inserem, nos recordamos de um breve histórico sobre a formação que teve como início no nosso país após a independência e que gerou vários questionamentos sobre a abertura e organização da instrução da população na época. Alguns autores (SAVIANI, 2009; PAIVA, 2015) trazem este histórico e até mesmo dividem as fases dos programas de formação no nosso país, sendo marcadas por sucessivas mudanças.

Atualmente, ainda encontramos diversas discussões a respeito da formação docente, sejam elas atreladas à formação inicial ou continuada. Nesta pesquisa, traremos como aporte teórico os autores que discutem, questões relacionadas aos saberes docentes (TARDIF, 2002), sobre as disposições (NÓVOA, 2009), e sobre a profissionalidade docente (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; ABRUCIO, 2016), articulando tais estudos com os dois grandes temas da formação: a inicial e a continuada.

Inicialmente, em ambos os casos há uma deficiência no processo de profissionalização docente que fragiliza a formação, deixando assustados aqueles recém saídos desde os últimos períodos do curso e que nunca vivenciaram o cotidiano de uma sala de aula ou deixando exaustos aqueles que não conseguem ir além da sala de aula, pois a maioria das universidades não conta com políticas públicas para seus egressos licenciados. Para Abrucio (2016):

o processo de profissionalização docente no Brasil é bastante precário e mal articulado. A profissionalização deve se iniciar antes de o professor assumir um posto permanente como docente, na forma de exercícios de prática profissional, como estágios, mentorias e residências (p. 45).

Outro ponto de extrema importância, destacado por Lourenzo e Moriconi (2014) é que devemos deixar claro que a docência é uma profissão e que deve ser vista como tal. É necessário desconstruir a ideia de que a docência é um dom inato e que há pessoas que o carregam e outras não. Ser professor é uma profissão como qualquer outra e que depende fortemente da formação para desenvolver suas habilidades em sala.

O que muito vem se destacando também é a necessidade de uma mudança no currículo dos cursos de licenciatura do nosso país, principalmente no que diz respeito à distribuição de

disciplinas e a articulação metodológica com o currículo. Além disso, é necessário aproximar realmente o estudante da escola e a escola da universidade, estabelecendo parcerias, reformulando os programas de estágio (ABRUCIO, 2016). Não apenas atuando como medidas urgentes e provisórias, mas como propostas de programas sólidas, úteis e viáveis, construídas na coletividade para a coletividade.

Trazendo foco à formação continuada, temos inúmeras discussões quanto aos fatores que motivam o estímulo a tal formação. No final do século passado, foi vista a necessidade de se manter em constante atualização, uma vez que o conhecimento passava por sucessivas mudanças e, para que os profissionais conseguissem atualizar seus conhecimentos, foram desenvolvidas políticas públicas para a área.

Aprendemos que a formação continuada, enquanto política pública, é aquela que assegura o bem comum de todos os envolvidos no processo, atendendo às suas necessidades. Contudo, a diminuição de recursos compromete a oferta de programas, impedindo que as reais necessidades sejam atendidas, e compromete as potencialidades do trabalho pedagógico dos professores. Conjecturamos que ações de caráter provisório e emergencial não resolverão as carências pedagógicas dos professores (NOGUEIRA; BORGES, 2021).

Entretanto, não há como tratar da formação continuada sem levar em consideração a formação inicial. Os problemas de muitos programas de aperfeiçoamento ou formação continuada preexistentes é de quererem solucionar os problemas relacionados à formação de professores voltando-se para a formação continuada, sem reparar falhas oriundas da inicial.

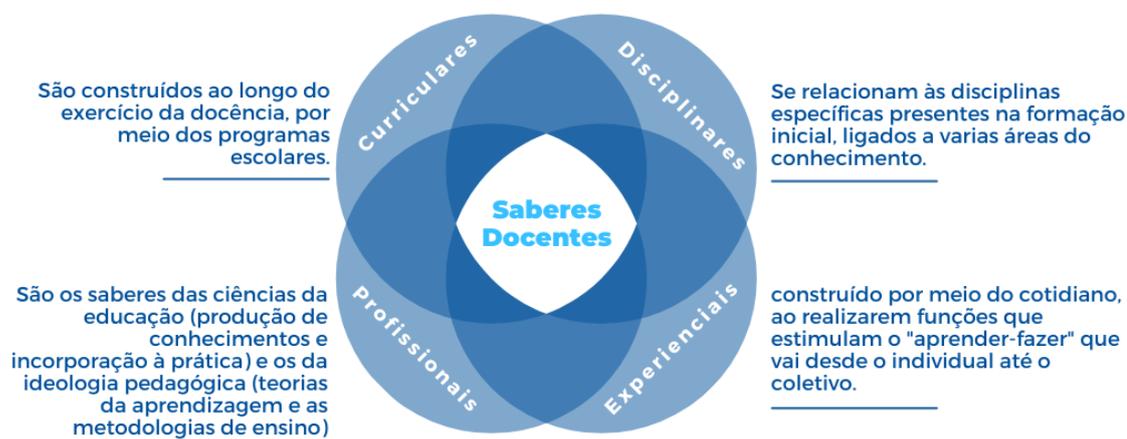
Muitas das iniciativas públicas de formação continuada no setor educacional adquiriram, então, a feição de programas compensatórios e não propriamente de atualização e aprofundamento em avanços do conhecimento, sendo realizados com a finalidade de suprir aspectos da má-formação anterior, alterando o propósito inicial dessa educação – posto nas discussões internacionais –, que seria o aprimoramento de profissionais nos avanços, renovações e inovações de suas áreas, dando sustentação à sua criatividade pessoal e à de grupos profissionais, em função dos rearranjos nas produções científicas, técnicas e culturais (GATTI, 2008, p. 58).

Outro aspecto que demonstra fragilidade das políticas públicas em formação continuada é a do distanciamento com a realidade escolar. Nada adianta o tema ser extremamente relevante a nível nacional, se na realidade escolar daqueles professores não é o mais importante. A generalização da formação também é um aspecto que precariza os programas de formação continuada.

Além dos saberes docentes e suas tipologias estabelecidos por Tardif (2002) ainda temos alguns saberes que se fazem emergentes na atualidade, como os **saberes tecnológicos** (SILVA, 2005). Este outro tipo de saber, tão importante quanto os anteriores, está relacionado

não apenas ao uso dos recursos digitais, mas também à sua inserção nas vivências em sala de aula.

Diagrama 1- Tipologias dos saberes docentes



Fonte: Tardif (2002) adaptado

Segundo Silva (2005), outros dois saberes também se fazem necessários e dialogam com o saber tecnológico, são os saberes informáticos e os didático-informáticos. O informático se relaciona com uma aprendizagem mais técnica, das ferramentas em si. Já o didático-informático com as possibilidades de aproximação das tecnologias com o processo de ensino-aprendizagem.

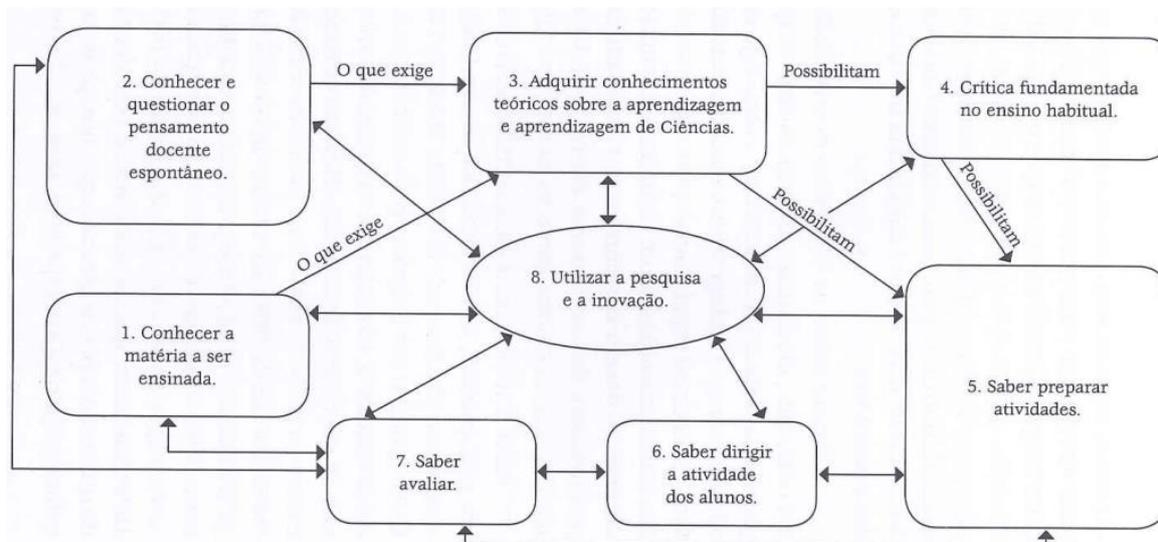
Ainda há uma maior necessidade de discorrer sobre tais saberes e sobre as possibilidades de articulações destes com programas de formação que atendam, paralelamente, às necessidades dos professores e que proporcionem uma vivência formativa ampla em seus múltiplos saberes. Muitos dos achados discutidos nos resultados desta pesquisa trazem subsídios para essas articulações.

4.1 A formação continuada de professores de ciências

Partindo dos pressupostos do tópico anterior, a formação de professores voltadas para aspectos tecnológicos tem ganhado cada vez mais força à medida que as tecnologias digitais se desenvolvem e o mercado demanda de profissionais que possuam afinidade com tais ferramentas. Para Gatti (2009), os modelos de formação necessários para a atualidade são aqueles que dialogam com o contexto e a cultura do professor, não apenas sendo enxergado como algo a ser realizado fora da sala de aula, mas integrado a ela.

Ainda dialogando com a questão dos saberes docentes, Carvalho e Gil-Perez (2011) trazem alguns pontos sobre o assunto no que diz respeito a formação de professores de ciências. Para os autores, compreender a complexidade da prática pedagógica nos leva a mudar a perspectiva de desânimo e cheia de obstáculos para uma perspectiva de curiosidade e estímulo a romper a inércia, utilizando a criatividade e inovação.

Esquema 1- O “saber” e “saber fazer” de professores de ciências



Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011)

Uma pesquisa realizada por Selles (2002), sobre formação continuada e desenvolvimento profissional dos professores, aponta que o estabelecimento da parceria entre escola e universidade e até mesmo a participação de professores em eventos científicos, levando sua prática à comunidade acadêmica e estabelecer um contato mais próximo com ela, leva à uma resignificação da prática docente e contribuem, até mesmo, para a autoestima e realizações (profissionais e pessoais) dos professores.

Segundo Nóvoa, a formação de professores deve ser edificada “numa zona de fronteira entre a universidade e as escolas, preenchendo um vazio que tem impedido de pensar modelos inovadores de formação de professores” (2017, p.10).

Alinhado à BNCC, temos também a BNC-Formação, onde tanto a formação inicial quanto a continuada são discutidas. Um ponto de afinidade em ambas é a relação entre teoria e prática, que é bastante pontuada e enfatizada que necessita de uma maior proximidade entre ambas. Com relação à formação continuada, em serviço, a Resolução CNE/CP N°1 traz em seus Art. 12, 13 e 14, a seguir:

Art. 12. A Formação Continuada em Serviço deve ser estruturada mediante ações diversificadas destinadas ao desenvolvimento de aprendizagens

significativas ao longo da vida profissional, e contextualizada com as práticas docentes efetivamente desenvolvidas.

Art. 13. A Formação Continuada em Serviço deve oferecer aos docentes a oportunidade de aprender, junto com seus colegas de trabalho, com suporte de um formador experiente (mentoria ou tutoria), compartilhando aprendizagens já desenvolvidas, atendendo ao disposto no Parágrafo único do artigo 61 da LDB.

Art. 14. A programação da Formação Continuada em Serviço deve ser articulada com programas e cursos flexíveis e modulados, que permitam a complementação, atualização ou aperfeiçoamento de seu processo de desenvolvimento profissional (BRASIL, 2020, p. 06).

Para além dos documentos que regem as necessidades formativas (inicial ou continuada) de docentes, temos a necessidade de pensar em ações que articulem universidade e escola, partindo do pressuposto de que a pesquisa e extensão em educação devem estar alinhadas ao contexto do chão da escola que serão inseridas. O próximo tópico apresenta um programa formativo que vem sendo implementado em alguns municípios de Pernambuco desde 2017

4.2 A Residência Docente em Ciências (ReDEC) na formação de professores

Com as discussões a respeito dos programas de formação inicial e continuada no nosso país, foram pensadas estratégias para auxiliar tanto os estudantes de licenciatura, quanto os professores que já atuavam em sala. A realidade é que muitos estudantes quando se formam ou quando cursam a disciplina de estágio, sentem medo da sala de aula e dos desafios que irão encontrar.

Pensando nisso, propostas de residência docente começaram a surgir. Com os princípios similares à residência médica, a residência docente surge como forma de aproximar o estudante de licenciatura da sala de aula, guiado por um professor que já convive com a realidade há mais tempo e também aproximar este professor da universidade, unindo teoria e prática na formação inicial e continuada.

O Programa de Extensão Residência Docente nas Ciências é um projeto de extensão, situado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob a coordenação do Prof. Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros e Fredson Murilo da Silva. Segundo Silva e Barros (2018), o projeto foi implementado em abril de 2017, e tem como principal objetivo aliar a formação continuada de professores que atuam na rede municipal de ensino dos municípios do interior de Pernambuco à formação inicial de estudantes dos cursos de licenciatura da UFPE.

Inicialmente, o programa se chamava Residência Docente em Ciências, pois o objetivo principal era aliar estudantes do curso de licenciatura em biologia a professores de ciências.

No entanto, o projeto foi tão bem sucedido que demais estudantes e professores de outras disciplinas somaram a proposta, transformando-a em Residência Docente nas Ciências.

A ReDEC atua desde 2017 em instituições e municípios de Pernambuco. Entre eles podemos citar como parceiros¹ os municípios de Feira Nova, Glória do Goitá, Betânia e Paudalho, além de instituições como o Grupo Alpha, Colégio Alpha e o Colégio Souza Leão. No entanto, foi no primeiro ano de existência que o projeto ganhou o prêmio de Projeto Inovador em Políticas Públicas do estado de Pernambuco, promovido pela Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ).

O programa tem como modelo formativo, ações que movimentam residentes (que podem ser estudantes da graduação ou pós-graduação) a atuarem nas escolas com seus professores, com a secretaria de educação, professores ligados à universidade e consultores. O desenho 1 mostra como esse programa foi desenhado e quais eixos sustentam as proposições das ações.

Desenho 1- Programa Residência Docente nas Ciências



Fonte: Silva (2020)

¹ As informações podem ser acessadas através do site (www.redecpe.com.br)

As contribuições para a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, são evidentes, mas o projeto também impacta nas políticas públicas dos municípios por onde passa. Atualmente também há na ReDEC consultores, responsáveis por auxiliar nos diálogos e práticas sugeridas. Outra novidade no projeto é que além dos consultores e residentes docentes, a equipe passa a contar com residentes de Tecnologia, Design e Comunicação (Jornalismo).

O projeto Residência Docente em Ensino de Ciências tem como princípios pedagógicos uma formação moderada nos saberes prévios da docência, nos conhecimentos teórico-práticos e nos saberes da pesquisa acadêmica, articulando a formação docente, universidade e escola, docentes e discentes (SILVA, 2020).

Dessa forma, além da ReDEC conseguir unir teoria e prática e formação inicial e continuada, quatro eixos se fazem presentes e contribuem para que este projeto possua um impacto tão evidente, são eles: pesquisa, ensino, extensão e inovação. Tais princípios norteiam e sustentam as ações propostas e unem a universidade ao chão da escola.

5 METODOLOGIA

Trataremos a seguir dos referenciais teóricos que embasam os recursos metodológicos escolhidos para a pesquisa, com os quais foram realizadas as atividades de campo e a investigação dos sujeitos participantes, buscando detalhar e justificar a escolha dos instrumentos que foram utilizados para a coleta e posterior análise dos dados.

5.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa possui natureza qualitativa e foi voltada para o Ensino Híbrido na formação de professores e sua abordagem no ensino de microbiologia nas salas de aula, corroborando os pressupostos de Minayo (2002) que relacionam a abordagem qualitativa à capacidade de aproximar os resultados obtidos numa pesquisa com as ações e relações humanas, que não conseguem ser detectadas nem analisadas por meio de uma investigação meramente quantitativa.

A pesquisa possui característica descritiva, que além de descrever as características de um determinado grupo e identificar as relações entre as variáveis, também podem determinar a natureza dessas relações (GIL, 2008). A pesquisa foi realizada através da observação participante, que de acordo com Correia (1999) é:

realizada em contato direto, frequente e prolongado do investigador, com os atores sociais, nos seus contextos culturais, sendo o próprio investigador instrumento de pesquisa. Requer a necessidade de eliminar deformações subjetivas para que possa haver a compreensão de fatos e interações entre sujeitos em observação, no seu contexto. É por isso desejável que o investigador possa ter adquirido treino nas suas habilidades e capacidades para utilizar a técnica (p. 31).

Tanto a característica descritiva quanto a observação participante são justificadas pelo fato de estarmos no município do Paudalho com a ReDEC, onde residentes docentes são encaminhados para as escolas e desenvolvem ações, projetos e eventos com a comunidade escolar, atuando diretamente com professores, mas possuindo impacto na educação como um todo.

5.2 Caracterização do campo e dos participantes da pesquisa

O número de docentes da área de ciências do município do Paudalho corresponde a 25 profissionais. Deste total, participaram da pesquisa 9 professores de ciências da Educação Básica, regentes da disciplina de Ciências (Ensino Fundamental – Anos Finais) que estavam vivenciando ou já vivenciaram em sala os assuntos correspondentes ao estudo de

microbiologia (desde vírus até fungos). Tais profissionais são divididos entre professores efetivos, tutores, estagiários e contratados.

O quantitativo de professores no município corresponde a cerca de 276 profissionais em sua totalidade. Além disso, a rede municipal de Paudalho atinge aproximadamente mais de 8 mil estudantes, divididos em turmas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais) e da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Destes 276 profissionais, o presente estudo buscou investigar apenas os professores de ciências. Dentro desse grupo, o município possui 10 efetivos, 07 tutores, 02 estagiários e 06 contratados, que somam 25 professores de ciências ao total. Na tabela 03, organizamos os professores com atuação na área de ciências e que estivessem em regência da disciplina durante a realização deste estudo.

Tabela 3 - Quantitativo de professores de ciências por atuação

Quantitativo			
Efetivos	Tutores	Estagiários	Contratados
10	07	02	06
Total			25

Fonte: a Autora (2022)

Dos 25 profissionais, 03 estavam afastados e outros 04 estavam atuando em outras disciplinas (que não eram ciências). Foram convidados a participar do estudo 18 professores e, deste total, 09 concordaram.

Em meio à pandemia da Covid-19 e dos decretos de fechamento das escolas e suspensão das atividades presenciais, a rede municipal de Paudalho não realizou nenhuma atividade escolar com seus estudantes, retornando apenas em 2021. A Secretaria Municipal de Educação de Paudalho gerencia 28 escolas, das quais 75% se situam na zona rural do município.

5.3 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

Para coletar os dados da pesquisa, efetuamos inicialmente um levantamento de dados a respeito dos trabalhos realizados nos últimos cinco anos sobre os temas “formação de professores”, “ensino híbrido” e “ensino de microbiologia”, como forma de conhecer melhor o contexto da pesquisa e as contribuições que esta poderia oferecer (OKOLI, 2019).

Em virtude da pandemia da covid-19, os instrumentos e procedimentos de coleta de dados foram realizados virtualmente, buscando ferramentas e meios disponíveis para a coleta. Antes do início da coleta de dados com os docentes, a proposta deste estudo foi submetida ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) e somente após a aprovação através do parecer nº 5.187.411 do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 52749121.0.0000.5208, após a aprovação (Anexo A) o estudo deu início a coleta dos dados.

Dessa forma, inicialmente utilizamos um questionário (Apêndice A) para os professores, a fim de compreender qual o perfil dos sujeitos participantes da pesquisa e também conhecer um pouco das características que constituem o ambiente escolar em que eles se inserem. Essas informações foram coletadas por meio de um formulário (Google Forms) sobre a formação inicial e continuada destes profissionais, e demais formações vivenciadas anteriormente.

Em seguida, realizamos entrevistas semiestruturadas (Apêndice B) por meio do Google Meet. Durante a entrevista, foram mapeados e identificados os recursos didáticos utilizados em sala (principalmente buscando investigar como tem sido a sua prática docente em meio às aulas remotas/emergenciais na pandemia) e como é realizada a abordagem dos conteúdos relacionados à microbiologia.

As entrevistas foram utilizadas como forma de identificar as relações e situações sobre um determinado tema. Por meio das respostas dos participantes, conseguimos identificar as características e nuances que permeiam o contexto, nos mantendo sempre atentos aos detalhes e nas mínimas informações, investigando-as.

Como explicitado anteriormente, a pesquisa é constituída também por uma observação participante, tais observações realizadas serviram de base para articular e aplicar o universo da pesquisa. Não apenas as entrevistas e questionário foram fontes de dados, como também a vivência da pesquisadora enquanto residente no ReDEC juntamente aos dados que puderam ser obtidos a partir de documentos do programa que forneceram subsídio para aprofundarmos nossas discussões, como formações realizadas, frequência dos docentes em formações e envolvimento com as atividades propostas durante o ano de 2021.

Após a coleta dos dados, por meio dos instrumentos e procedimentos descritos previamente, seguimos para a análise dos dados a fim de buscar compreender os resultados e discutir sobre eles.

5.4 Análise dos dados coletados

Após a coleta dos dados, os resultados obtidos passaram por uma sistematização e descrição. A análise dos dados foi realizada de forma que os resultados obtidos foram interpretados e discutidos em seus sentidos complexos e completos a fim de permitir uma melhor e mais ampla análise.

Esse é um aspecto crucial já que a forma como o(a) pesquisador(a) sistematiza e interpreta os dados pode afetar a sua validade. Isso pode ocorrer, por exemplo, se os dados forem avaliados a partir de um viés que busca confirmar a teoria analisada. Assim, ao reportar os resultados, caso sejam escolhidas respostas específicas, é preciso justificar porque elas foram usadas (ROCHA, 2021).

Dessa forma, os dados coletados foram transcritos e sistematizados, logo após tiveram suas análises elaboradas de acordo com o método de análise de conteúdo, estudada por alguns autores com estudos mais antigos (BARDIN, 1979; PATTON, 1980; NAVARRO; DIAZ, 1994; MORAES, 1999) até autores mais atuais (FRANCO, 2008; ROCHA; DEUSDARÁ, 2005; MORAES; GALIAZZI, 2006). A análise de conteúdo é apresentada por Bardin (1979) como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (p. 42)

Como protocolo de realização da análise, apesar de haverem múltiplas formas apresentadas pelos autores que estudam e discutem análise de conteúdo vistos anteriormente, a presente pesquisa teve como base os pressupostos de Moraes (1999) seguindo os seguintes passos: a) preparação das informações; b) unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; c) categorização ou classificação das unidades em categorias; d) descrição; e) interpretação.

Fluxograma 2- Etapas do processo de análise de conteúdo

Análise de Conteúdo (Moraes,1999)



Fonte: a autora (2022) - adaptado de Moraes (1999)

Sob uma outra óptica, a análise documental contribui para a triangulação dos dados, a partir do olhar sobre os planos, frequências e propostas do ReDEC durante o ano de 2021, analisando de que forma os professores aparecem nestes documentos e em como tais informações podem acrescentar aos dados coletados no questionário e entrevista.

A análise documental também é considerada por alguns autores como Ludke & André (2013) como uma importante aliada de uma pesquisa qualitativa, pois permite que os dados e informações obtidos sejam complementados, desvendando novos vieses e ampliando discussões sobre um determinado tema e/ou objeto de estudo.

No próximo capítulo encontraremos os resultados analisados e as discussões levantadas a partir deles, com a sistematização dos dados e respectivas unidades de contexto, categorias e unidades de análise criadas, analisadas e discutidas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico, abordaremos os resultados coletados a partir do questionário e da entrevista semiestruturada com o principal intuito de responder aos objetivos e questão-problema da pesquisa. Além de conter uma interpretação enquanto pesquisadora, também iremos articular com os pressupostos teórico-metodológicos apresentados inicialmente, que fornecem o norte para a investigação sobre os temas juntamente com as observações realizadas no trabalho de campo, culminando na análise teórico-empírica dos achados.

6.1 Perfil dos professores de ciências e sistematização da análise dos dados

Dos 25 professores de ciências do município de Paudalho 09 responderam ao questionário disponibilizado. A partir desses dados buscamos compreender quais as principais características dos professores participantes da pesquisa, para traçarmos um perfil que auxilie na interpretação dos demais dados coletados nas entrevistas.

A idade dos participantes variou entre 23 a 59 anos, assim como o tempo de atuação em sala de aula variou entre 5 meses a 30 anos, conforme pode ser melhor visualizado na Figura 6 abaixo.

Figura 1- Perfil dos professores participantes da pesquisa

Participante	Idade	Formação Inicial	Tempo de atuação
P1	23 anos	Lic. em Ciências Biológicas	3 anos
P2	26 anos	Lic. em Matemática	5 meses
P3	59 anos	Lic. em Ciências Biológicas	30 anos
P4	24 anos	Lic. em Ciências Biológicas	6 meses
P5	30 anos	Lic. em Ciências Biológicas	10 anos
P6	48 anos	Lic. em Ciências Biológicas	20 anos
P7	49 anos	Lic. em Ciências Biológicas	Mais de 20 anos
P8	38 anos	Lic. em Ciências Biológicas	9 anos
P9	28 anos	Lic. em Ciências Biológicas	7 anos

Fonte: a autora (2022)

Dos 9 participantes, 8 possuíam licenciatura em ciências biológicas e um deles em matemática. Quando perguntamos se a licenciatura havia sido a primeira opção de curso, as respostas foram variadas. Dentre o total de participantes, 6 se limitaram a apenas responder que sim, contando que a opção de curso escolhida foi a primeira. No entanto 3 deles

responderam que não possuíam afinidade com o curso, a participante P1, por exemplo, conta que a experiência no Programa de Residência Pedagógica da CAPES (MEC) foi o que a fez gostar da área de ensino.

Não, entrei no curso de licenciatura e inicialmente me apaixonei pela área de pesquisa onde fui estagiar por 3 anos em pesquisa marinha, o que me fez de fato me apaixonar por lecionar foi a minha experiência no programa de residência pedagógica. (P1)

Contrastando com o número de formados na área das ciências biológicas, quando perguntados sobre a apropriação das áreas que englobam o ensino de ciências, todos os participantes da pesquisa disseram sentir algum tipo de dificuldade em compreender e abordar assuntos que constituem a área das ciências naturais.

Tenho algumas dificuldades em abordar assuntos que não foram vistos na graduação. (P3)

Não, sempre me senti bem abordando biologia e física, em relação a química eu tenho um pouco mais de dificuldade, mas não por déficit de minha formação e sim por afinidade mesmo. (P5)

Um dos professores relata que a dificuldade em lidar com os conteúdos mais específicos da biologia existe desde algum tempo, mais precisamente na educação básica, demonstrando que as fragilidades no ensino encontradas ao longo dos anos reverberam por toda a jornada formativa dos estudantes.

Como qualquer discussão sobre formação, não podemos pensar em apenas solucionar os sintomas sem nos atentarmos para as causas de patologias urgentes que emergem desde muito cedo no sistema de ensino. Um dos professores alega que o que sabe sobre a disciplina em que atua foi construído “na graduação, pois no ensino médio tive muitas dificuldades ao aprendê-la” (P1).

Por conseguinte, corremos o risco de entrar em um ciclo de reprodução e fortalecimento das principais vulnerabilidades de ensinar e aprender, em especial os que constituem a área das ciências naturais que são compostas por assuntos considerados abstratos, na maioria das vezes. Perceberemos tais nuances com as respostas obtidas com a entrevista semiestruturada, organizada nas seções seguintes.

Ao iniciarmos a análise de conteúdo, seguimos os primeiros passos do protocolo de Moraes (1999) e preparamos os dados coletados. Ao todo, os dados foram organizados em dois documentos, um deles com as respostas do questionário sobre o perfil dos participantes deste estudo, e outro com a transcrição das entrevistas realizadas por videoconferência.

Logo após a preparação dos dados, foram criadas as unidades de análise baseadas nas unidades de contextos correspondentes aos objetivos e questão-problema deste estudo dando

prosseguimento à etapa de categorização. Nela, buscamos extrair a ideia central das respostas e agrupá-las, respeitando os critérios de exclusividade e fidedignidade.

Aos termos todos os dados disponíveis e prontos, iniciamos a descrição, articulando a unidade de contexto com a de análise e nossos objetivos investigativos. Na última etapa, de interpretação, buscamos compreender os significados dos resultados obtidos junto a suas relações aos temas e pressupostos teórico-empíricos. No Quadro 3 estão dispostos os caracteres da análise de conteúdo para uma melhor visualização dos achados encontrados e categorias definidas.

Nos próximos tópicos, iremos dispor da análise de conteúdo realizada com os dados coletados nas entrevistas e as respostas para os objetivos específicos deste estudo, organizados em 3 seções. A primeira, sobre as Concepções Experiências com o Ensino Híbrido e ferramentas digitais em sala de aula, traz as concepções do cenário atual com as modalidades de ensino e a forma como as tecnologias são utilizadas. Outro tópico sobre concepções de ferramentas digitais na sala de aula e ensino de microbiologia abordando a concepção e perspectivas das tecnologias digitais em sala de aula e o ensino de microbiologia nos anos finais do Fundamental. Por fim, a Formação Continuada com Curadoria buscando relacionar com as vivências formativas experienciadas atrelada a curadoria no programa ReDEC.

Quadro 3- Matriz organizadora das unidades de contexto, categorias e unidades de análise

Unidade de Contexto	Categorias	Unidade de Análise
Utilização de ferramentas digitais e o ensino de microbiologia	As ferramentas digitais aliadas ao ensino de ciências	<i>...se utiliza muito (recursos tecnológicos) como um aliado muito forte. Para isso é preciso ter o controle sobre como implantar na sala de aula. Porque a gente precisa acompanhar e ter algumas experiências para desenvolver. (P3)</i>
	Evolução nos conhecimentos e utilização de ferramentas digitais	<i>...teve muitas coisas que não conhecia e passei a conhecer depois da pandemia como o forms, que eu não conhecia. Essa facilidade que a gente tem de fazer um formulário e ele já corrigir já dar a nota... eu não conhecia isso, através do google meet, das reuniões.. eu nunca tinha participado de uma reunião online. Então a maioria eu não conhecia, era uso de whatsapp mesmo, chamada de vídeo por whatsapp, redes sociais, e-mail, mas essas ferramentas voltadas mais para sala de aula eu não conhecia. Então pra mim foi uma evolução bem legal. (P8)</i> <i>Eu nunca fui muito bom em utilizar vídeos. Eu não criava, nem gostava. Até quando fui forçado praticamente a fazer isso na pandemia. (P3)</i>
	Melhoria na estrutura física escolar para o ensino de microbiologia	<i>Acredito que uma estrutura melhor seria bem melhor para compreensão dos conteúdos. Laboratórios, ter acesso a internet porque na escola é difícil o acesso para todos. Seria bem mais prático realizar pesquisas, fazer dinâmicas se a estrutura fosse melhor.(P2)</i> <i>Conseguimos 2 microscópios, chegou essa semana e vamos nos organizar para utilizar esse ano. Já vai ser um avanço bastante nessa área. E a internet tem na escola, mas não disponibiliza para os alunos, já dificulta um pouco. Ajudaria bastante se tivesse internet. (P6)</i>
Concepções e Experiências com o Ensino Híbrido	Dificuldade ao diferenciar metodologias de ensino	<i>Então (risos), eu acho que eu entendo tudo meio errado. O ensino remoto é aquela questão de você dar aula online, a gente não teve essa parte. Na minha cabeça a gente teve um ensino híbrido que é o contato com o aluno... e o online a gente usa como revisão, como apoio. Mas já me disseram que isso tá tudo errado, mas foi assim que a</i>

		<i>gente vivenciou. (P5)</i>
	Visão deformada de a Ensino Híbrido	<i>...Primeiro que a gente não disponibiliza de ferramentas que proporcione uma aula legal, entendeu? Pra mim foi difícil, complicado, o híbrido.(P8)</i>
Aspectos da Formação Continuada com Curadoria: Residência Docente nas Ciências	Necessidade de uma formação que elucide problemáticas da realidade	<i>Geralmente quando a gente vai ter alguma formação, o formador faz um monte de questionamentos, mas não dá nenhuma solução. O que ele agregou na minha vida? Não agrega em nada e só me lembra do problema que eu tenho e que continua sem solução. (P5)</i>
	Aproximação a formação e prática docente	<i>É isso que queríamos da formação, uma forma de trabalhar um assunto de modo bem prático, pois às vezes a gente fica esperando e não chega pra gente, desestimulando algumas vezes. Deixando so a teoria e a prática a gente fica só na vontade. (P6)</i>
	Contribuições Formativas do Programa de Residência Docente nas Ciências	<i>O canva, por exemplo, foi uma coisa que eu aprendi com você (ReDEC), eu não sabia... o quanto eu usei o canva, foi muito! Por exemplo, toda vez que eu ia avisar aos alunos nos grupos que tinha uma aula lá no google sala de aula eu colocava um card que eu fazia no canva... Eu percebi que teve colegas que depois começaram, não necessariamente com o canva, mas também a fazer isso. (P7)</i>

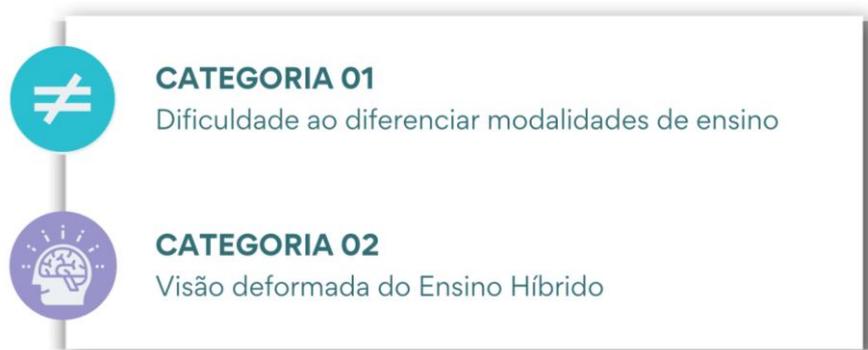
Fonte: a autora (2022)

6.2 Concepções e experiências com o Ensino Híbrido

Como forma de investigar as experiências com ferramentas digitais e Ensino Híbrido, esta seção tem como intenção responder ao objetivo 01 do presente estudo, que visa identificar a forma como as ferramentas digitais são utilizadas em sala de aula e sua relação com os cenários que frequentemente observamos serem relacionadas.

As categorias destacadas surgiram a partir do questionamento, durante a entrevista semiestruturada, sobre como os docentes conceitual ensino remoto emergencial, Ensino Híbrido e educação a distância. A partir das respostas, as duas categorias foram criadas para melhor compreendermos as concepções e experiências dos docentes em tais metodologias de ensino.

Figura 2- Categorias de análise relacionadas ao objetivo 01



Fonte: a autora (2022)

6.2.1 Dificuldade ao diferenciar metodologias de ensino

É notória que a utilização do termo “ensino híbrido” virou algo comum desde 2020 com a adoção de modelos de ensino que auxiliasse as instituições de ensino em meio a pandemia. O que até 2019 era visto como distante da realidade da educação no nosso país, passou a ser considerado por muitos como a atual modalidade de ensino vigente.

Durante a entrevista, os 09 professores foram questionados a apresentar sua própria diferenciação entre Ensino Híbrido, remoto e EaD. Logo de início os professores expressaram inquietação a responder à pergunta e, de alguma forma, sinalizaram de antemão não saber diferenciar com clareza as metodologias.

Então (risos), eu acho que eu entendo tudo meio errado. O ensino remoto é aquela questão de você dar aula online, a gente não teve essa parte. Na minha cabeça a gente teve um ensino híbrido que é o contato com o aluno... e o online a gente usa como

revisão, como apoio. Mas já me disseram que isso tá tudo errado, mas foi assim que a gente vivenciou. (P5)

Anteriormente, vimos que a base que sustenta o conceito de Ensino Híbrido são as TDICs. Contudo, não apenas os instrumentos são necessários para que a metodologia seja executada como a intencionalidade e mescla de outros fatores também. No caso da concepção que os docentes expõem sobre Ensino Híbrido, existe uma lacuna no quesito intenção.

Todos os professores manifestaram desconforto ao expressar suas concepções das modalidades. Outros, além de expressar sua concepção também destacaram quais eram os que possuíam mais afinidade e quais não. As respostas obtidas demonstram insegurança ao trazer o conceito. O participante P9 traz exemplos de como o ensino remoto e híbrido foram vivenciados. Apesar de serem utilizadas palavras diferentes para conceituar cada um deles, a resposta pode ser considerada a mesma em termo de análise discursiva, não apresentando fatores que evidenciem diferenças entre as modalidades.

O híbrido é essa questão de tá na sala de aula e no remoto, né? A gente viu que não foi muito ruim, foi bacana, os meninos responderam bem. O remoto acredito que seja totalmente remoto, não é isso? E eu acho que vale a pena ter em sala de aula, mas que ele seja usado só pra ajudar, mas que vai surtir efeito só o remoto não vale a pena, pode utilizar na correção de questões, para tirar dúvidas, mas pra dar aula e si no remoto não achei uma boa experiência. Cada turma entrou com uma semana de ensino totalmente remoto e assim não foi legal. (P9)

Ao contrário do que todos os participantes da pesquisa destacaram, o Ensino Híbrido não surgiu em 2020, nem muito menos como medida adaptativa de períodos emergenciais de ensino, pelo contrário, é proposto como forma de trazer inovações (sustentadas e disruptivas) para a educação, misturando não apenas tecnologias ao ensino, mas também espaços educativos e tempo distintos e personalizados (BACICH; TANZI-NETO; TREVISANI, 2015).

Obviamente, cada localidade que adota a metodologia híbrida, vai possuir suas singularidades, embora o que temos seja uma dificuldade de diferenciação de várias modalidades de ensino, onde muitas vezes uma é conceituada a partir do detrimento de outra.

Estudos envolvendo o cenário educacional no período pandêmico foram amplamente divulgados, inúmeros surgiram a partir de discussões a respeito do Ensino Híbrido, remoto, EaD e emergencial simultâneo, todavia nem todos chegaram até o chão da escola. Tal fato demonstra que a proximidade entre universidade e escola ainda precisa ser investida não apenas com projetos e formações, mas com produções. Os estudos que originam observações e investigações da prática docente devem retornar aos atores dela, explicando, compartilhando.

Como destacamos no capítulo 02 deste trabalho, existem modelos do Ensino Híbrido compatíveis com a sala de aula tradicional (rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida) e outros que muito provavelmente não conseguiriam ser aplicados com devida efetividade (flex, à la carte, virtual enriquecido e rotação individual). Nenhum deles foi citado durante a conceituação de Ensino Híbrido.

Tal achado pode ser justificado pelo hábito de embasar metodologias de ensino a apenas instrumentos e esquecermos o fato de que os sujeitos e cenários são tão importantes quanto. Por esse motivo, também acreditamos que se justifica a dificuldade de diferenciar, pois todas as modalidades questionadas possuem um artefato em comum: tecnologias digitais de informação e comunicação.

No próximo subtópico veremos que as concepções equivocadas nos levam a ter um outro olhar sobre as diferentes possibilidades de ensinar e aprender, expressando opiniões oriundas a partir do senso comum atribuído que facilita a compreensão, porém pode resultar em visões deformadas sobre algo.

6.2.2 Visão deformada de Ensino Híbrido

Com a dificuldade em conceituar os modelos de ensino vivenciados, surge uma outra consequência: a visão deformada do que é Ensino Híbrido. Com jornadas de trabalho cada vez mais elevadas, com o tempo de tela cada vez maior e pelo termo híbrido estar em alta, muitos docentes passaram a expressar opiniões a respeito desta metodologia sem ter, de fato, o vivenciado.

Particularmente falando, eu não gostei do ensino híbrido não (risos), porque assim é muito difícil você como professor dar aula ao mesmo tempo a alunos que estão ali e alunos que estão em casa. Primeiro que a gente não disponibiliza de ferramentas que proporcione uma aula legal, entendeu: Pra mim foi difícil, complicado, o híbrido. Já o remoto, quando estavam todos online, eu achei melhor porque eu não tinha que me dividir, sabe? (P8)

Tornou-se corriqueiro atribuir a sobrecarga de trabalho ao Ensino Híbrido, onde muitos professores disseram que tal modelo levava a uma múltipla realização de tarefas. O principal motivo é a ideia de que o ensino simultâneo/rodízio, implementado nas escolas logo no início do retorno às aulas presenciais, era um Ensino Híbrido.

Quando foi para o ensino híbrido, que ficou entre os dois, foi mais bacana, porque a gente podia corrigir as atividades por esse mesmo aplicativo que a gente ta utilizando para fazer a reunião, os alunos perguntavam e estavam sempre chamando, achei eles bem interessados no híbrido.

De forma unânime, todos os professores possuem uma visão deformada do que realmente é e em que se baseia o Ensino Híbrido. As visões variam desde a interpretar que basta apenas utilizar um instrumento digital, até mesmo ao fato de que para implementar o Ensino Híbrido é necessário que o professor esteja sempre disponível nos dois formatos, seja presencial ou à distância, seja online ou offline.

Apesar de estudos como os de Oliveira, Corrêa e Morés (2020) defenderem a ideia de que o Ensino Híbrido pode se consolidar como metodologia educacional amplamente utilizada em nosso país, é necessário estarmos atentos sobre qual concepção estamos nos baseando.

Mesmo que adotemos características próprias para os modelos de Ensino Híbrido que colocamos em prática e que realizemos adaptações para implementá-lo em nossa prática docente, devemos ter cuidado para não perder a essência da proposta de metodologia híbrida presente na metodologia.

Concomitantemente, é preciso que saibamos analisar os trabalhos que surgirão acerca do tema, pois a visão deformada do Ensino Híbrido pode estar presentes em trabalhos científicos. Caso outras pesquisas surjam para analisar, por exemplo, como os docentes avaliam ou se adotam o Ensino Híbrido sem levar em consideração a forma com o mesmo enxerga e conceitua tal modalidade, é provável que os dados obtidos se sustentem em uma óptica equivocada.

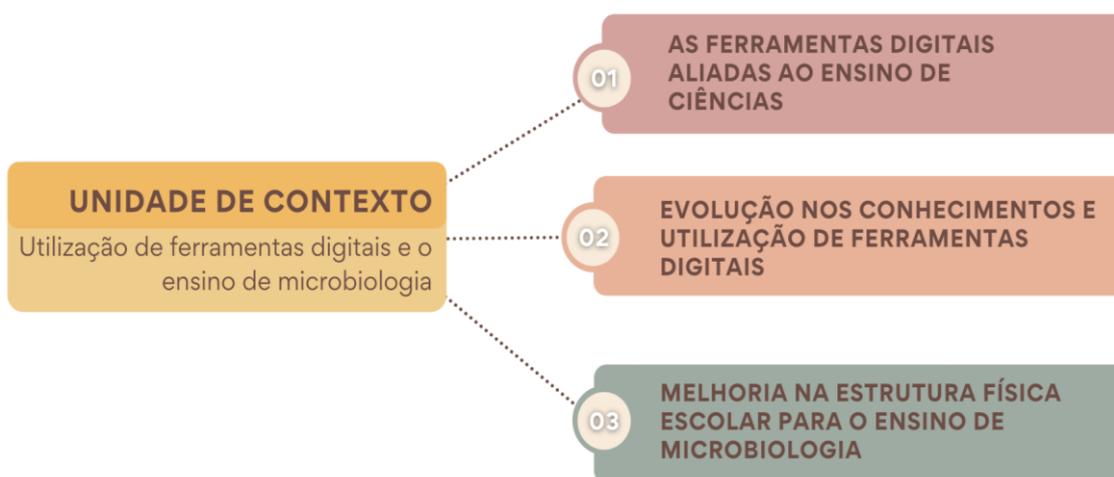
É válido que possamos construir nossa definição de Ensino Híbrido, baseada na realidade que vivenciamos. A partir do momento que temos este conceito formado e consolidado, conseguimos ter mais clareza e profundidade para trabalharmos outras questões que dialogam com ele.

Todavia, precisamos também estar atentos para que as ferramentas digitais não sejam vistas como panaceia para os problemas educacionais existentes ou que venham a existir, nem que voltem a ser demonizadas em instituições de ensino. Que as tecnologias e metodologias atreladas a elas sejam aplicadas respeitando a necessidade e características individuais de cada espaço educativo e público constituinte. No próximo tópico, trataremos uma análise da utilização das ferramentas digitais pelos professores e como elas podem se relacionar ao ensino de microbiologia.

6.3 Utilização de ferramentas digitais e o ensino de microbiologia

Neste tópico, tivemos como objetivo o de solucionar o Objetivo Específico 02, trazendo as concepções de ferramentas digitais utilizadas em sala de aula junto às suas implicações ao conhecer as abordagens do ensino de microbiologia nos anos finais do ensino fundamental, a partir de falas dos docentes durante as entrevistas.

Esquema 2- Categorias da unidade de contexto



Fonte: a autora (2022)

Para abordarmos esta unidade de contexto, delimitamos 03 categorias que nos auxiliam a compreender: as ferramentas digitais como aliadas ao ensino de ciências; Evolução nos conhecimentos e utilização de ferramentas digitais; Necessidade de melhoria na estrutura física escolar para o ensino de microbiologia.

6.3.1 As ferramentas digitais aliadas ao ensino de ciências

Como vimos nos primeiros capítulos deste estudo, até pouco tempo atrás, as tecnologias eram vistas como ferramentas de dispersão e inimigas do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Era comum vermos decretos oficiais e institucionais que proibiam a utilização de recursos digitais no horário das aulas dentro das instituições de ensino. Além disso, os próprios estudantes não enxergavam esses objetos como potenciais fontes de informação e conhecimento.

Desde meados dos anos 2000 que equipamentos tecnológicos adquirem espaço nas instituições, prioritariamente nas de ensino superior, mas o boom de utilização na educação básica (principalmente em nosso país, mas também em tantos outros) se deu com a Pandemia

da Covid-19, em 2020. Muitos professores tiveram que adaptar suas estratégias didáticas em meio à crise sanitária que vivenciamos, recorrendo aos smartphones, computadores, tablets e outros meios para implementar as aulas remotas.

Esta categoria foi estabelecida a partir do questionamento sobre como os professores identificavam as ferramentas digitais e opinavam sobre elas. Para isso, foram disponibilizadas algumas opções genéricas acerca dos instrumentos e ao escolher a que mais possuía afinidade, argumentaram sobre ela.

Todos os 09 professores assinalaram a opção que trazia que os recursos tecnológicos podem ser bons aliados para aumentar o engajamento dos estudantes dentro e fora da sala de aula sobre conteúdos de uma determinada disciplina e que já foram utilizados em suas próprias aulas.

Antigamente, antes da pandemia a gente achava ruim quando o estudante estava com celular em sala de aula e agora a gente pode perceber que ele pode fazer um bom uso desses aparelhos dentro da sala de aula também, porque existem vários jogos educacionais, aqueles quiz e a gente pode utilizar eles na sala de aula. Pelo fato deles se interessarem tanto pelo celular, pela rede tecnológica, a gente pode usar isso ao nosso favor. Então acredito que não atrapalha, sabendo utilizar de uma forma mais dinâmica, mais lúdica para chamar e atrair a atenção deles, faz bastante diferença. Essa questão do quiz de fazer joguinhos pra gente dar na sala de aula é bastante interessante e eles gostam bastante disso, acho que é bem válido. (P8).

Inúmeras formações e conteúdo que auxiliassem na capacitação dos docentes para uso dessas ferramentas foram emergindo e mesmo após o retorno às aulas presenciais, continuam em perspectiva. Como aborda os estudos de Oliveira (2021), a pandemia levou aos docentes destemper o uso das tecnologias e se permitirem a aprender, junto aos estudantes quais eram as melhores ferramentas, adaptações que poderiam ser colocadas em prática.

Sim, eu utilizo o celular né? Na escola tem internet, quando é aula de pesquisa a gente pega, como por exemplo os conceitos, primeiro eu mando eles pesquisarem os conceitos, daí eles pesquisam utilizando o celular. Quando não há isso, é pelas aulas via WhatsApp né? Se a gente mandar vídeo, mandar aulas... (P1)

Além de serem vistas como aliadas ao ensino, os professores comumente atribuem a utilização dessas ferramentas para pesquisa ou compartilhamento de informações, relacionado essa troca ao principal meio de comunicação e mais versátil que temos: o celular. O mesmo consegue ser visualizado nos estudos de Carvalho e Guimarães (2016) que além de defender a característica potencializadora das tecnologias, também a consideram integradora e forte aliada para a resolução de problemas.

Existem professores que utilizam de recursos digitais de maneira mais diversificada, com ações lúdicas, gamificadas e interativas. Tal uso corrobora aos estudos de Santos e

Santos (2021) que ao trazerem uma lista de aplicativos que podem ser utilizados no ensino de ciências relatam o dinamismo atrativo.

Os jogos, diferentemente das brincadeiras (que são mais simples e quase sempre despretensiosas e imaginárias) possuem como característica a relação com a realidade, por meio de pontuações, metas, ganhos e perdas, competitividade e colaboração (KISHIMOTO, 2003).

No caso de ciências, e aí você sabe que tem muitas especificidades, particularidades, que com uso das mídias digitais, a gente pode trazer um universo que nas escolas não têm, um laboratório... se torna possível trazer para sala de aula esse universo, através dos vídeos, de jogos, embora eu confesso a você que não utilizei jogos nesse período, e em alguma formação tive sobre jogos mas não apliquei em sala. E eu entendo dessa forma que é um bom aliado sim. (P7)

Apesar de serem bem difundidos, a prática de usar jogos no cotidiano escolar ainda é pouco vista. Na revisão sistemática realizada por Bottentuit Junior (2020), o número de experiências com jogos era bem mais expressivo no ensino superior do que na educação básica. Uma das justificativas sugeridas foi a de que provavelmente docentes desta metodologia de ensino possuem uma maior disponibilidade de horários para planejar tais atividades, que necessitam de uma boa organização e de objetivos de aprendizagem bem definidos.

Não apenas a gamificação e ludicidade são importantes como um maior conhecimento sobre a vasta possibilidade de atrelar as tecnologias ao ensino também é necessário. O fato dos docentes perceberem esses instrumentos como aliadas à sua prática, já é um indicador de que as concepções prévias sobre tais ferramentas têm se ressignificado ao longo dos anos.

No entanto, ao que pesquisas e nossos achados indicam, o investimento na apropriação desses recursos será uma demanda ainda a ser trabalhada. Em breve, ainda nesta pesquisa, no tópico dos aspectos de formação continuada será realizada uma melhor análise e discussão sobre o tema, embora a seguir veremos como os professores relataram perceber a evolução nos conhecimentos e uso de tais suportes no atual cenário educacional que nos inserimos.

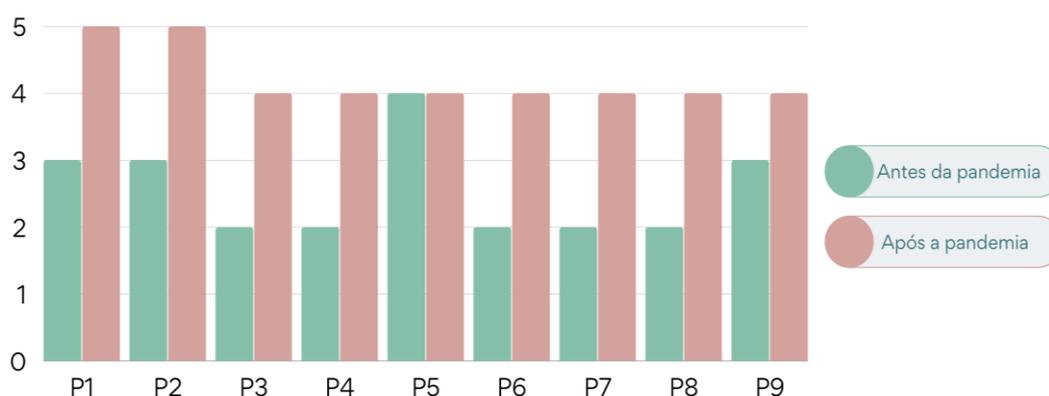
6.3.2 Evolução nos conhecimentos e utilização de ferramentas digitais

Com a necessidade de adaptação e atualização quanto às possibilidades digitais para suprirem a falta de contato presencial dos professores com os seus alunos, muitos deles começaram a buscar possibilidades de recursos que otimizassem e auxiliassem na organização, planejamento e execução das aulas remotas.

Quando perguntamos qual nota (numa escala de 1 a 5) eles atribuiriam aos conhecimentos sobre ferramentas digitais, a maioria respondeu que antes da pandemia seria uma nota 3, após a pandemia passaram a atribuir a si mesmos 4 ou até 5.

Gráfico 1- Respostas dos professores a respeito dos seus conhecimentos sobre tecnologias digitais

Autoavaliação: conhecimentos sobre tecnologias digitais



Fonte: a autora (2022)

Dos 09 participantes da pesquisa apenas o participante P5 relatou não ter identificado evolução nos conhecimentos e utilização de ferramentas, se autoavaliando em 4 para antes e após a pandemia. Os participantes P3, P4, P6, P7, P8 relataram que após a pandemia evoluíram de 2 para 4, enquanto o participante P9 avaliou ter evoluído de 3 para 4. Os participantes P1 e P2 atribuíram para a evolução nos conhecimentos uma nota de 3 para antes da pandemia e 5 para após.

No tópico anterior, vimos que os docentes conseguem perceber as tecnologias digitais como aliadas. Contudo, os também demonstram ter uma relação mais confiante com o projetor (datashow) e aparelhos audiovisuais que estão há mais tempo presentes na educação e, de certa forma, denotam uma autoconfiança de utilização maior. Sendo, essas ferramentas, supracitadas quando pedimos um exemplo do uso de tecnologia em sala de aula.

Um resultado similar é evidenciado nos estudos de Bôas, Junior e Moreira (2018) que mostram, inclusive, que o datashow é um dos poucos recursos ainda a serem utilizados, assim como a TV. Mesmo com as dificuldades elencadas pelos docentes deste estudo (como tempo para montagem dos equipamentos e tempo de aula), tais recursos estão comumente presentes em sala.

Além do que já vimos anteriormente, a pandemia levou à ascensão de diversos outros recursos que auxiliassem a otimizar o trabalho dos professores. Plataformas como o Google Sala de Aula, Jamboard, Google Formulários, Google Meet e demais ferramentas do GSuite se tornaram populares pelos educadores e seus educandos. A fala do Participante P8 declara o quanto aprendeu e ampliou seus conhecimentos acerca das tecnologias digitais.

...teve muitas coisas que não conhecia e passei a conhecer depois da pandemia como o forms, que eu não conhecia. Essa facilidade que a gente tem de fazer um formulário e ele já corrigir já dar a nota... eu não conhecia isso, através do google meet, das reuniões.. eu nunca tinha participado de uma reunião online. Então a maioria eu não conhecia, era uso de whatsapp mesmo, chamada de vídeo por whatsapp, redes sociais, e-mail, mas essas ferramentas voltadas mais para sala de aula eu não conhecia. Então pra mim foi uma evolução bem legal. (P8)

Por outro lado, as falas de outros dois participantes demonstram contradição a respeito da apropriação de tais instrumentos. Apesar da participação em formações, acesso ilimitado às plataformas e utilização, alguns professores ainda demonstram insegurança ao adotá-los. Um deles relata:

O que mudou foram os aplicativos específicos que podemos utilizar. E aí temos dois pontos: um que a gente recebeu algumas formações e eu sempre pesquisei muito isso pois provavelmente iria utilizar, mas nunca de fato cheguei a mexer, por exemplo. Eu utilizo para muita formação o Google meet, mas nunca cheguei a dar uma formação por ele. Se me pedir para abrir uma sala e utilizar ele, não saberia, apesar de pesquisar bastante sobre. (P5)

Em relação ao google mesmo a gente não sabia né?! A gente foi se adequando, aprendendo e dizendo “ó isso aqui é melhor...”. A gente descobriu zoom, só que o zoom não é tão bom, porque em 1 hora ou menos se encerra. A gente foi em metodologias de como compartilhar a tela melhor, fomos descobrindo durante a pandemia. (P1)

Tais achados validam a necessidade de investirmos nos saberes tecnológicos (SILVA, 2005) dos docentes, que consiste não apenas no uso, mas sim nas diversas formas e possibilidades de inserção em sala de aula. Por outro lado, demonstram que o investimento realizado em formação docente para apropriação destes recursos possui implicações positivas, uma vez que a maioria relata que não possuíam tais conhecimentos antes do período pandêmico.

Mesmo os docentes atribuindo como satisfatória a evolução com relação aos conhecimentos tecnológicos, é evidenciado que essa avaliação se baseia apenas em saber que determinada ferramenta existe junto às suas funcionalidades e não necessariamente ao fato de terem a segurança de aplicarem na prática.

A próxima etapa a ser respondida é a do alinhamento desses conhecimentos com a prática docente, no tópico de formação continuada (mais a frente) iremos destrinchar esses e as demais discussões relacionadas à formação docente, eixo central do presente estudo.

6.3.3 Necessidade de melhoria na estrutura física escolar para o ensino de microbiologia

Neste subtópico, traremos as percepções dos docentes acerca do ensino de microbiologia. Tal assunto é vivenciado nos anos finais do ensino fundamental, atrelado a outros macroassuntos. Questões envolvendo a microbiota constituinte do solo, classificação dos seres vivos e saúde coletiva são alguns dos grandes temas que abordam a microbiologia.

Nos capítulos iniciais deste estudo, vimos que o ensino de microbiologia é tido como negligenciado por alguns autores (CASSANTI; ARAÚJO; URSI, 2007). A revisão sistemática da literatura, presente em nosso estudo, aponta que a presença com relatos, pesquisas e estudos desse conteúdo na educação básica não são comuns no meio acadêmico.

Além da questão da disposição curricular do assunto, perguntamos aos docentes quais experiências eles se lembravam de terem vivenciado com o tema. Três participantes disseram não ter vivenciado este conteúdo ainda, embora tenham tirado dúvidas dos estudantes e abordado de maneira indireta. Os outros seis docentes contaram um pouco sobre suas experiências e todos afirmaram que se houvesse uma realidade diferente da que encontram atualmente, o ensino de microbiologia poderia ser beneficiado.

Sim, nesse ano no conteúdo de vírus a gente comentou muito sobre os vírus, Covid-19. Relacionamos isso, vírus, bactérias, como agem as vacinas. Foi uma discussão em aula onde perguntávamos o que eles sabiam sobre o assunto.(P2)

Ao evidenciarem as metodologias utilizadas no ensino de microbiologia, os docentes relataram experiências diversas sobre as abordagens do assunto. Os relatos foram desde experiências em espaços fora da escola com prêmios e incentivo à pesquisa, até experiências baseadas somente no uso do livro didático.

Não lembro de ter trabalhado com experiências nem ter demonstrado nada. Apenas aula expositiva mesmo. Porque a gente prioriza muito a escrita, leitura e tudo o que fazemos é pensando nisso. (P9)

É só a exposição oral do assunto com o livro, onde vamos visualizando as imagens que tem lá no livro, pois como falei é difícil usar imagens utilizando projetor. (P6)

Outros achados foram relacionados à estrutura do sistema de ensino e como elas poderiam influenciar na abordagem do assunto. Todos os docentes concordaram que é necessário um investimento maior com relação aos materiais necessários para serem

utilizados no processo. Mesmo os materiais mais simples ou de baixo custo podem contribuir para um ensino mais efetivo.

Acredito que uma estrutura melhor seria bem melhor para compreensão dos conteúdos. Laboratórios, ter acesso a internet porque na escola é difícil o acesso para todos. Seria bem mais prático realizar pesquisas, fazer dinâmicas se a estrutura fosse melhor. (P2)

Se a gente tivesse acesso a um laboratório de ciências seria fantástico e a questão também do uso da internet, porque agora mesmo a gente fez o rodizio e passou um tempo de ensino hibrido, por exemplo fazer prova é online e alguns alunos iam pra escola fazer lá... Era um processo, pois na maioria das vezes não funciona. Eu já precisei rotear para eles fazerem a prova porque o wi-fi não pegava. Se tivesse a disponibilidade de uma boa internet, eles terem acesso a um bom laboratório seria ótimo. (P8)

Quando articulamos as experiências que os docentes tiveram, a estrutura escolar e a motivação dos estudantes, a maioria dos professores, exceto um deles, afirmam que os estudantes sentem curiosidade e questionam, buscando compreender mais sobre o universo dos vírus, bactérias, fungos e etc. Os participantes relatam que inicialmente o assunto fica um pouco abstrato, difícil de compreender, embora após relacionar com o cotidiano dos estudantes, a compreensão se torna mais fluida.

Por eu trabalhar com 6º anos, eles não são muito de pedir, mas quando a gente leva eles despertam uma curiosidade muito grande, pois são muito curiosos, estão na fase das curiosidades e se interessam muito. A questão dos microrganismos ser algo que a gente não vê a olho nu, quando eles começam a vivenciar e imaginar aquilo ali, como existe como é cada um, as bactérias, os fungos, e desperta neles a curiosidade de entender melhor. (P8)

Sim sim, porque geralmente eu faço com maquetes ou faço o experimento que a gente apaga a luz e coloca um pingo de água no laser, seria legal se tivesse um microscópio, mas infelizmente não tem. É basicamente assim que a gente trabalha. (P5)

Tendo em vista tais relatos, muitas vezes a estrutura a qual os docentes se referem não necessariamente possuem relação com materiais de alto custo característico de laboratórios bem equipados, mas sim com recursos considerados, atualmente, básicos e extremamente necessários, como a internet e outros, por exemplo que permitam dinâmicas e práticas. Para Barbosa e Barbosa as atividades práticas são

...fundamentais para a compreensão, interpretação e assimilação dos conteúdos de Microbiologia, além de permitirem desenvolver no aluno a capacidade de observar, interpretar e inferir, formular hipóteses, fazer predições e julgamentos críticos a partir da análise de dados. Despertam o interesse pela descoberta, da qual o aluno se torna agente, sentindo-se motivado e capaz de explicar os fenômenos com base em sua experiência profissional (2010, p.138).

Dessa forma, torna-se nítida a melhoria da estrutura e da abordagem do ensino da microbiologia, para que o paradigma do “tema negligenciado” seja rompido e tanto

experiências quanto estudos sobre este assunto, a partir de ações na educação básica, sejam realizados.

6.4 Aspectos da formação continuada com curadoria: Residência Docente nas Ciências

Esta outra seção, visa responder ao objetivo 03 ao analisar a forma como a formação continuada com curadoria se relaciona e sofre impacto com as vivências em Ensino Híbrido. Podemos dizer que tal tópico representa o eixo central que vai de encontro a todos os outros tópicos descritos e discutidos até aqui. Baseado na análise de conteúdo das respostas dos docentes nas entrevistas realizadas e também nas vivências enquanto residente docente no programa formativo que ampara e sustenta este estudo, o ReDEC.

Figura 3- Categorização dos aspectos de formação continuada com curadoria no ReDEC



Fonte: a autora (2022)

Foram traçadas 03 categorias de análise a partir das respostas dos docentes a respeito de como seria uma formação ideal e das dificuldades em aplicar em sala o que vivenciava durante as formações. A primeira categoria diz respeito à necessidade de uma formação que elucide problemáticas da realidade, a segunda sobre a aproximação da formação com a prática docente e a terceira sobre as contribuições formativas do ReDEC.

6.4.1 Necessidade de uma formação que elucide problemáticas da realidade

Não há dúvidas que há muito ainda a ser explorado sobre formação docente, e em quase todos os tópicos deste estudo tivemos possibilidades diversas de relacioná-la com as discussões sobre as respostas anteriormente analisadas, mesmo aquelas que aparentemente não se ligavam diretamente ao assunto. Respeitando a exclusividade, validade e objetividade

das unidades de análise, nos atemos a trazer as respectivas unidades que permeiam a discussão apenas neste tópico. Podemos dizer que a formação docente é o cerne da questão no que diz respeito não apenas à apropriação de bases metodológicas, como também na construção de saberes e práticas docentes.

O tema formação não somente é importante a ser estudado, discutido e atuado como também é necessário. Estamos ainda em meio a uma pandemia que não apenas evidencia e agrava problemas relacionados à aprendizagem de estudantes, como da mesma forma interfere na formação docente, seja ela inicial ou continuada.

Quando perguntados sobre como enxergavam uma formação continuada ideal, tivemos diversas proposições. Foi quase unanimidade a necessidade de impregnar de sentido as formações que, comumente, fogem da realidade onde professores e estudantes se inserem.

Geralmente quando a gente vai ter alguma formação, o formador faz um monte de questionamentos, mas não dá nenhuma solução. O que ele agregou na minha vida? Não agrega em nada e só me lembra do problema que eu tenho e que continua sem solução. (P5)

Esta fuga da realidade se constitui por basicamente dois aspectos: estrutura física e cultural. Na estrutura física, temos a necessidade de adaptar o que é vivenciado em formações, já que na instituição que o docente atua não estão disponíveis os mesmos artefatos encontrados nas formações. E em questão cultural devido às experiências exitosas trazidas nas formações serem distantes do contexto e cenário que estudantes e professores se inserem.

Tais características fortalecem a ideia de que as formações são sempre distantes e, por esse motivo, pouco importantes. Do mesmo modo, muito antes da pandemia e das adaptações, mutações do contexto educativo, Imbernón (2011) trouxe em seus estudos o alerta para a necessidade de formar professores para mudanças e incertezas.

Ao se pensar que as formações devem trazer soluções genéricas e prontas para serem aplicadas, apenas fortalece e demonstra a fragilidade das políticas públicas em formação continuada. Uma formação deve subsidiar a ação reflexiva do professor, sem necessariamente fazer com que o educador aprenda um *modus operadi* e replique em todas as suas turmas.

Para Cruz, Coelho e Ferreira (2021), “as/os professoras/es precisam de ações efetivas voltadas para a sua formação profissional contínua e não de cursos de curta duração e pontuais” (p.1003). Somente formações com o caráter de continuidade podem se inteirar sobre a realidade auxiliar os docentes nos desafios característicos dela.

A formação deve contemplar a prática pedagógica a curto, médio e longo prazo. Baseada nessa ideologia, não podemos dimensionar as contribuições visualizando apenas um momento formativo. É preciso que possamos visualizar o todo, o contexto e seus atores.

O desânimo, desmotivação e inúmeros obstáculos elencados pelos professores, ratificam os achados de Carvalho e Gil-Perez (2011) que, por sua vez, sinalizam que é necessário substituir tais sentimentos pelos de curiosidade e estímulo a romper a inércia, utilizando a criatividade e inovação.

Ainda dialogando com os pressupostos teóricos, Tardif (2011) traz a partir dessa perspectiva de saberes docentes, a necessidade de compreendermos, de antemão, as necessidades dos professores no que diz respeito à prática pedagógica cotidiana. É de extrema importância propor formações que contribuam para a realidade docente, porém sem ser preciso perder a essência da problematização.

Seria uma formação que lide com a realidade atual dos alunos, que consiga entender realmente como os alunos estão indo pra escola, como estão no aprendizado. Nesta pandemia, eles pularam um ano e parece que as formações não estão levando isso em consideração. Colocam atividades muito além do que eles são capazes de resolver. Para mim o ideal é que discutisse isso nas formações e planejasse uma forma de melhorar essa situação. (P2)

Outro ponto importante que devemos trazer ainda a esse tópico, já que estamos discutindo sobre realidade escolar, é a questão das implicações do contexto da pandemia para a formação docente. Assim como não podemos mais pensar em ensino-aprendizagem da mesma forma como fazíamos antes da pandemia, não podemos pensar em formação docente após todas as vivências durante esse período até os dias atuais.

Diante desta problemática, os/as professores necessitam dos saberes para planejar um ambiente virtual de aprendizagem que atenda às necessidades/realidades dos/as alunos/as, que não prejudique o processo de aprendizagem, que efetivamente estabeleça vínculo com os/as discentes, que contribua na luta por uma equidade no acesso ao conhecimento. Isto perpassa por um planejamento democrático, emancipatório e libertador, ou seja, que adapte o currículo a excepcionalidade da pandemia (CRUZ; COELHO; FERREIRA, 2021, p.1009).

Não apenas o saber tecnológico ou as inúmeras formas de engajar os estudantes são necessários em tempos de pandemia, mas pensar em perspectivas reais que minimizem a distância entre o que é vivenciado nas com formações e a realidade dos contextos onde estudantes e docentes se inserem.

6.4.2 Aproximação da formação e prática docente

A dificuldade de aplicar as vivências formativas em sala de aula não somente é caracterizada pela distância entre ela e a realidade do contexto. Mas o paradigma dicotômico entre as duas, também nos dão alicerces e motivos para discutirmos a formação docente.

Quando falamos sobre a necessidade de reorganização da relação teoria/prática, rompendo com o paradigma que traz a teoria precedendo a prática, sem possuir a visão de totalidade (CUNHA; FORSTER, 2006), estamos falando também sobre formas de inovar na formação de professores.

Todos os 09 docentes que participaram da entrevista afirmaram que as formações que geralmente vivenciam são distantes da prática que cotidianamente se inserem. Essa afirmação, leva a pensarmos e relacionar a ausência do engajamento dos professores nos momentos de formação continuada.

Esses achados corroboram aos pressupostos de Carvalho e Gil-Perez (2011), pois esta visão sobre as formações (falta de aplicabilidade e utilidade) fortalece a ideia de que nada mais são do que um escape da sala de aula. Enquanto pensarmos que o problema da formação são os *conteúdos* abordados e não a *forma* como são abordados, possíveis soluções sobre o tema pouco provavelmente irão avançar.

É recorrente que boa parte das formações que os docentes participam, não possuem momentos que tratam teoria e prática como unidade, caracterizando-se por uma abordagem, quase sempre, que a teoria precede a prática. Este fato, desestimula os docentes a adotarem os conhecimentos construídos em momentos formativos e até mesmo a participar deles.

Temos formações que são informações, seja presencial ou remoto. Eu já participei de várias informações que são só palestras, é uma realidade bem difícil e isso angustia. No meu caso angustia um pouco mais porque a gente chega, não sei se é a idade (risos), num momento que a gente pensa "tô perdendo meu tempo". E acontece sim e infelizmente eu também tenho que ser sincero que a maioria das formações que participei foram assim, foram informações. (P7)

Tal relato reforça a ideia de que devemos fomentar estratégias para estreitar a relação entre universidade e chão da escola, para que as pesquisas e discussões que surjam do meio acadêmico tenham como fonte o ambiente escolar e provoque mudanças positivas nele. É imprescindível que os docentes participem das proposições, planejamento e realização das formações, somente alguém que vive a mesma realidade ou pelo menos busca conhecê-la consegue argumentar sobre e pensar em melhorias.

É isso que queríamos da formação, uma forma de trabalhar um assunto de modo bem prático, pois às vezes a gente fica esperando e não chega pra gente, desestimulando. Deixando só a teoria, e a prática a gente fica só na vontade. (P6)

Que a pessoa que irá ministrar ou o grupo, tivessem mais prática em sala de aula, nos anos finais, sabe? Que já tivessem a prática na escola e depois viessem conversar conosco, pois é muito difícil. Às vezes é muito difícil adaptar, mas a gente adapta de acordo com a nossa realidade, mas nem sempre consegue aplicar o que pedem, porque é muito distante, a prática é muito distante da teoria. (P4)

Tratar a formação de professores é lidar com antigos dilemas e atuar sobre novos desafios que surgem a cada instante, “é uma construção contínua, construindo saberes, conhecimentos e vivenciando experiências dentro e fora das instituições” (PACHECO; BARBOSA; FERNANDES, 2017, p. 336). Desse modo, a formação deve garantir aos docentes o suporte necessário para aperfeiçoar não apenas técnicas e métodos de ensino, mas o profissional como um todo.

6.4.3 Contribuições Formativas do Programa de Residência Docente nas Ciências

Desde abril de 2021, o ReDEC se instalou no município de Paudalho e começou a atuar tanto com vivências formativas quanto no auxílio de projetos ações. Foram realizados festivais, jornadas, cursos e lives para manter os professores atualizados e fornecer suporte em questões que ele(s) não conhecia(m). No entanto, além das formações organizadas pelo ReDEC, a própria Secretaria de Educação do município do Paudalho também propõe formações temáticas de maneira autônoma ou alinhadas às demandas externas.

Em junho foi realizado Festival de Cultura Digital, o evento aconteceu online e contou com live de abertura, roda de conversa com docentes da rede municipal de ensino do Paudalho, oficinas sobre Kahoot, edição de vídeos e uso do whatsapp como recurso didático, e finalizou uma palestra com as perspectivas educacionais trans e pós-pandemia. No geral, houve uma boa adesão e participação por parte dos docentes que se mostraram curiosos e interessados pelos temas abordados.

Seguindo tal experiência, em agosto do mesmo ano, foi realizada a Jornada de Ensino Híbrido, trazendo além de mesa redonda e palestra, também apresentação de trabalhos com relatos de experiência e um curso totalmente assíncrono sobre o tema. O evento coincidiu com a volta às aulas presenciais no sistema de rodízio e, talvez este tenha sido um dos motivos que favoreceram a baixa participação dos docentes no evento.

Figura 4- Divulgação da Jornada de Ensino Híbrido



Fonte: Redes Sociais do ReDEC (2021)

Dos 09 participantes da pesquisa, apenas um participou da Jornada, o que favorece a visão deformada sobre o Ensino Híbrido que todos os professores apresentaram. Durante todo o ano foram ofertadas formações sobre ferramentas e estratégias que poderiam auxiliar os educadores, coordenadores e gestores nas aulas, além de serem realizadas curadorias individuais e coletivas para fornecer suporte e acompanhar o cotidiano dos docentes, conhecendo sua realidade de modo mais aprofundado, podendo ser realizados encontros formativos presenciais.

Cada escola possui um residente docente, responsável por propor ações formativas, acompanhar, sugerir ou realizar projetos, pensando nas melhores ferramentas, ideias e formas de tornar a formação o mais próximo da prática docente. Para o professor P7, as formações surtiram um efeito positivo, ele até cita uma delas e como influenciou não só a sua prática docente, mas também a de seus colegas.

O canva, por exemplo, foi uma coisa que eu aprendi com você (ReDEC), eu não sabia... o quanto eu usei o canva, foi muito! Por exemplo, toda vez que eu ia avisar aos alunos nos grupos que tinha uma aula lá no google sala de aula eu colocava um card que eu fazia no canva... Eu percebi que teve colegas que depois começaram, não necessariamente com o canva, mas também a fazer isso. (P7)

São pequenas e pontuais ações, como a que o docente relatou que indicam que as formações estão cumprindo seus objetivos. Apenas a construção do conhecimento não é suficiente como produto formativo. É preciso estar atento à prática cotidiana dos professores,

se a formação dialoga e influencia nela. Somente criando um ambiente colaborativo e que a formação seja intrínseca à realidade, é que podemos traçar novas perspectivas de formação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou que pudéssemos compreender e contribuir um pouco mais para investigar as nuances de temas geradores de inúmeras discussões, como é o caso da formação de professores, Ensino Híbrido e ensino de microbiologia. Também foi marcado por muitos desafios, como o de realizar uma pesquisa acadêmica em meio a uma pandemia.

Nossos achados representam um fragmento do que diz respeito às fragilidades e possibilidades de atuação na formação continuada de professores que carregam dilemas passados e ainda agravados pela crise sanitária atual que estamos passando. De todo modo, esta pesquisa possibilitou um olhar inicial, a partir de questionário, entrevista e principalmente observação e análise documental, dos próximos passos que podemos dar em busca de modelos formativos mais eficazes e necessários para os docentes, contribuindo para a construção de programas cada vez mais próximos à realidade escolar.

Diante disso, alguns apontamentos podem ser feitos:

- Com relação à formação de professores, precisamos rever as perspectivas formativas. Não podemos nos basear nos problemas formativos que já eram discutidos antes da pandemia, mas sim articulá-los com o que estamos e vamos enfrentar a partir do período pandêmico.
- Muito se fala sobre a necessidade de associar formações à realidade escolar, mostrando que apenas conhecê-la não é suficiente. É necessário que um ator local (professor, coordenador ou gestor) auxilie na proposição formativa do corpo docente.
- Os docentes se mostram interessados em aprender sobre tecnologias e ferramentas digitais, porém é preciso analisar o tempo de tela e as consequências das tecnologias na saúde e qualidade de vida dos docentes, que atribuem, por muitas vezes, o excesso de trabalho às TDICs. Os momentos de formação estão sendo vistos como “perda de tempo”, por se aterem apenas às bases teóricas e pouca prática e aplicação, sendo um fato extremamente preocupante.
- O ensino de microbiologia continua sendo algo distante da realidade da estrutura escolar. Apesar de haver formas de trazer dinâmicas e práticas com materiais de baixo custo, as formações e até mesmo as sugestões presentes na rede ou livro didático são difíceis de serem executadas. A falta de estrutura escolar continua sendo um dos maiores agravadores, na visão dos professores, da negligência associada ao ensino de microbiologia.

- A necessidade de tratar a formação docente como algo contínuo e não apenas baseado em uma ação específica, pontual. Essa continuidade pode ser consequência da relação entre universidade e escola.

Diante desses resultados, percebemos a necessidade de observar mais contextos e realidades, podendo propor modelos formativos a partir dessa ação. Além disso, sabemos que a pandemia ocasionou mudanças tanto no processo de ensino-aprendizagem quanto na formação dos professores, sendo necessário pensar em formas de levantar uma diagnose sobre os conhecimentos e saberes docentes.

É evidente que o presente trabalho não esgota, por si só, as discussões sobre formação docente, concepções de Ensino Híbrido e ensino de microbiologia, mas se caracteriza como um dos pontapés iniciais para repensarmos na prática docente vinculada a esses três eixos.

Durante a realização dessa pesquisa tivemos algumas dificuldades em realizar a pesquisa: a) apenas metade dos docentes convidados responderam ao questionário e participaram da entrevista; b) a articulação por meio virtual com os professores ainda é um pouco difícil (nem sempre conseguimos retorno); c) o tempo de realização da pesquisa não foi o suficiente para realizar uma investigação mais aprofundada sobre os temas; d) a escassez de trabalhos a respeito de microbiologia, principalmente na educação básica também dificultaram uma visão mais aprofundada sobre as nuances do tema.

Contudo, a partir dessa investigação, algumas contribuições podem ser destacadas: a) as respostas dos docentes fornecem subsídio necessário para (re)pensarmos os modelos e programas de formação que podem ser viáveis e interessantes para os professores; b) conseguimos compreender a dificuldade na abordagem do ensino de microbiologia nos anos finais do fundamental; c) identificamos as visões deformadas sobre Ensino Híbrido e a partir delas, podemos pensar em formas de substituir tais concepções; d) pudemos perceber os impactos da pandemia na construção dos saberes tecnológicos dos docentes e a influência deles na prática.

A partir deste estudo, conseguimos visualizar a relevância em realizarmos um diagnóstico da formação continuada de professores de ciências, visto que as consequências do período pandêmico vão além de questões epidemiológicas e desencadeiam uma série de prejuízos que não conseguem ser sanados caso não sejam inicialmente evidenciados.

Por outro lado, temos a questão de conceituação de Ensino Híbrido. É necessário reavaliar os pressupostos teóricos que discutem sobre o tema para que possamos ter uma articulação teórico-empírica deste objeto de estudo e definir um conceito para nos referirmos a tal metodologia que não seja uma visão deformada do que realmente a caracteriza.

Esperamos que esta investigação suscite que outros estudos sejam realizados a fim de compreender os reflexos no que se refere à formação continuada, Ensino Híbrido e ensino de microbiologia.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. **Formação de professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança.** São Paulo: Moderna, 2016.

AGUIAR, A. C. L.; GUIMARÃES, J. M. X.; FERREIRA, H. S.; ALMEIDA, K. T. C.; RIBEIRO, T. F. S., DE ANCHIETA, T. M.; CARNEIRO, M. S. S.; SILVA, B. C. Blog como ferramenta educacional: contribuições para o processo interdisciplinar de educação em saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 2, 2018.

ALONSO, K. M.; SILVA, D. G. A educação a distância e a formação on-line: o cenário das pesquisas, metodologias e tendências. **Educação & Sociedade**, v. 39, n. 143, p. 499-514, 2018.

BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, v. 17, n. 25, p. 45-47, 2015.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso editora, 2015.

BAKER, C. Ethnomethodological analysis of interviews. In: GUBRIUM, J.; HOLSTEIN, J. (orgs.). **The Handbook of Interview Research.** Thousand Oaks: SAGE, p. 777-795, 2001.

BARBOSA, F.H.F.; BARBOSA, L.P.J.L. Alternativas metodológicas em microbiologia: viabilizando atividades práticas. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.10, n.2, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, N. L.; FELTRIN, T.; BECKER, E. L. S. Autoformação docente e formação continuada: olhares autobiográficos sobre a formação de professores da educação básica. In: SOEIRA, E. R.; BRASILEIRO, R. M. O. **Formação de professores para a Educação Básica.** Dictio Brasil., p.188-221, 2019.

BHASKAR, M. **Curation: the power of selection in a world of excess.** Piatkus. 1 ed, 368p, 2016.

BELL, E. The future of education in the molecular life sciences. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 2, n. 3, p. 221-225, 2001.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional.** Ciência Moderna, 2008.

BÔAS, R C. V.; JUNIOR, A. F. N.; MOREIRA, F. M. S. Utilização de recursos audiovisuais como estratégia de ensino de Microbiologia do Solo nos ensinos fundamental II e Médio. **Revista Práxis**, v. 10, n. 19, 2018.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Gamificação na Educação: revisão sistemática de estudos empíricos disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. João Pessoa: **Temática**, v. 16, n. 3, p. 285-301, 2020.

BRANDALISE, M. Â. T. Tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses: avaliação de uma política educacional em ação. **Educação em Revista**, v. 35, 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 04 abr. 2021.

BRASIL. **Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2021.

_____. Resolução CNE/CP nº1, 27 de outubro de 2020, **Diário Oficial da União**. Brasil, 2015.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018. 123 p.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ, D. **Formação dos Professores de Ciências Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, ed. 10. 2011.

CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES, C. R. P. Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de Ciências e Biologia. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 9, n. 1, 2016.

CARVALHO, L. D. S.; FONSECA, A. V.; COSATA, F. W. L.; MELO, M. S. **Ensino remoto emergencial: proposições e tutoriais para o uso de recursos digitais em aulas remotas**. 2021.

CASSANTI, A.C.; ARAÚJO, E.E.; URSI, S. Microbiologia democrática: estratégias de ensino aprendizagem e formação de professores. **Enciclopédia Biosfera**, v. 4, n. 5, p. 1-27, 2008.

CENCI, A.; VIANA, F. R; MELO, F. R. L. V., MAGRO, J. P.; SILVA, K. S. B. P.; SILVA, L. G. S. **Ensino Remoto Emergencial: estudantes com necessidades educacionais específicas na UFRN**. 2020.

CHEN, C. S. Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. **Information Technology, Learning and Performance Journal**, v. 20, n. 1, p. 11-25, 2002.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos. Trad. de Fundação Lemann e Instituto Península, 2013.

CORTELLA, M. S. DIMENSTEIN, G. **A era da curadoria: o que importa é saber o que importa!** (Educação e formação de pessoas em tempos velozes). São Paulo: Papyrus, 122 p. 2015.

CRUZ, L. M.; COELHO, L. A.; FERREIRA, L. G.. Docência em Tempos de Pandemia: saberes e ensino remoto. **Debates em Educação**, v. 13, n. 31, p. 992-1016, 2021.

CUNHA, M. I. **Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária**. Pró-Reitoria de Graduação da USP, 2008.

_____. A universidade: desafios políticos e epistemológicos. In: CUNHA, M. I. da (org.). **Pedagogia universitária: energias emancipatórias em tempos neoliberais**. Araraquara: Junqueira & Marin, p. 13-29. 2006.

_____. Aula universitária: inovação e pesquisa. In: LEITE, D. B. C.; MOROSINI, M. (Org.). **Universidade futurante: produção do ensino e inovação**. Campinas: Papyrus, 1997. p. 79-93.

_____. **Inovações na Educação Superior: Impactos na Prática Pedagógica e nos Saberes da Docência**. Brasília: Inep/MEC, 2016.

_____. **O professor universitário na transição dos paradigmas**. Araraquara, SP: JM Editora, 1998.

M.I. CUNHA & M.M.S. FORSTER. Trilhas Investigativas: localizando a inovação na prática pedagógica da universidade. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 21, p. 17-27, 2006.

DEMO, P. **Nova mídia e educação: incluir na sociedade do conhecimento**. UNB, 2005.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1976.

_____. **Vida e Educação**. São Paulo: Nacional. 1959.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em revista**, n. 24, p. 213-225, 2004.

FERREIRA, G. M. S; CASTIGLIONE, R. G. M. TIC na educação: ambientes pessoais de aprendizagem nas perspectivas e práticas de jovens. **Educação e Pesquisa**, v. 44, 2018.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva/Somos, 2018.

FINO, C. M. Inovação pedagógica: significado e campo (de investigação). **Actas do III Colóquio DCE-UMA**. Funchal: Universidade da Madeira, 2007. Disponível em:

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 36. ed, São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FRISON, L. M. Tutoria entre estudantes: uma proposta de trabalho que prioriza a aprendizagem. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, v. 5, n. 2, 2012.

GARCIA, M. S. S.; CZESZAK, W. **Curadoria Educacional**: práticas pedagógicas para tratar (o excesso de) informação e fake News em sala de aula. São Paulo: Editora Senas. 2019.

GARCIA, T. C. M. MORAIS, I. R., ZAROS, L. G.; RÊGO, M. C. F. **Ensino remoto emergencial**: proposta de design para organização de aulas. 2020.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2ed. São Paulo: Atlas. 200p., 2008.

GIL-PÉREZ, D. **Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências**. In MENEZES, L. C. (Org.). Formação Continuada de Professores de Ciências no âmbito ibero-americano. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.

GIL-PÉREZ, D.; FERNÁNDEZ, I.; CARRASCOSA, J.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Penso Editora, 2015.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9ed. São Paulo: Cortez, 2011

KISHIMOTO, T.M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 2003

KUKULSKA-HULME, A.; BEIRNE, E.; CONOLE, G.; COSTELLO, E.; COUGHLAN, T.; FERGUSON, R.; FITZGERALD, E.; GAVED, M.; HERODOTOU, C.; HOLMES, W.; MAC LOCHLAINN, C.; NIC GIOLLA MHICHÍL, M.; RIENTIES, B.; SARGENT, J.; SCANLON, E.; SHARPLES, M.; WHITELOCK, D. **Innovating Pedagogy 2020**: Open University Innovation Report 8. Milton Keynes: The Open University. 2020. Disponível em: <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2020.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2020.

LAURILLARD, D. **Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology**. New York/London: Routledge, 2012.

LIMA, E. L.; SANTOS, A. A. F.; CÉSAR, R. V. M. A Influência da Tecnologia na Educação de Jovens e Adultos: uma abordagem desde a alfabetização a uma proposta de atividade de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental II. **Revista Virtual Lingu@ Nostr@**, v. 7, n. 1, p. 214-234, 2020.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro**, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LOPES, D. D. Q.; SOMMER, L. H.; SCHMIDT, S. P. Professor-propositor: a curadoria como estratégia para a docência on-line. **Educação & linguagem**. Vol. 17, n. 2, p. 54-72, 2014.

LOUZANO, P.; MORICONI, G. “Visión de la docencia y características de los sistemas de formación docente”. In: **Temas críticos para formular nuevas políticas docentes en América Latina y el Caribe: el debate actual**. Santiago: Unesco.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ed. São Paulo: EPU, 2013.

MAIA, C. e MATTAR, J. **ABC da EaD: educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MASETTO, M. T. (Org.). **Inovação no ensino superior**. São Paulo: Loyola, 2012.

MASETTO, M. T. **Inovação na Educação Superior**. Interface: Comunicação, Saúde e Educação. São Paulo: Unesp, v.8, n.14, p. 197-202, set-fev. 2004.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 133-173.

MELLO, S. L. M.; LUDOLF, N. V. E.; QUELHAS, O. L. G.; MEIRIÑO, M. J. Innovation in the digital era: new labor market and educational changes. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 28, n. 106, p. 66-87, 2020.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. C. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. In: **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2015.

MORAN, J.M; MASSETO, M.T.; BEHRENS.M.A. **Novas Tecnologias e mediações pedagógicas: 21ª edição**. ver. e atual. Campinas: Editora Papirus, 2013.

MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAIS, I. R.; GARCIA, T. C. M.; RÊGO, M. C. F.; ZAROS, L. G.; GOMES, A. V. G. **Ensino Remoto Emergencial**: Orientações básicas para elaboração do plano de aula. 2020.

MORAIS, A. P. M.; SOUZA, P. F. Formação docente continuada: ensino híbrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o aprimoramento do profissional de educação. **Devir Educação**, p. 10-32, 2020.

MORESCO, T. R. CARVALHO, M. S., KLEIN, V., LIMA, A. D. S., BARBOSA, N. V., & ROCHA, J. D. Ensino de microbiologia experimental para Educação Básica no contexto da formação continuada. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 3, p. 435-457, 2017.

NACARATO, A. M. A parceria universidade-escola: utopia ou possibilidade de formação continuada no âmbito das políticas públicas? **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 66, p. 699-716, 2016.

NASCIMENTO, A. M. R.; GASQUE, K. C. G. D. Novas tecnologias, a busca e o uso de informação no ensino médio. **Informação & Sociedade**, v. 27, n. 3, 2017.

NAVARRO, P.; DIAZ, C. Análisis de contenido. In: DELGADO, J. M.; GUTIERREZ, J. **Métodos y técnicas cualitativas de investigación em ciencias sociales**. Madrid: Síntesis, p.177-224, 1994.

NOGUEIRA, A. L.; BORGES, M. C. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. **Revista online de Política e Gestão Educacional**. 2021.

NÓVOA, A.. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. et al. (Orgs.). **Profissão professor**. Portugal: Porto, 1999. p. 13-34.

_____. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133. 2017

_____. Educação 2021: Para uma história do futuro. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 49, 181-199. jan./abr. 2009.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. **EaD em Foco**, v. 9, n. 1, 2019.

OLIVEIRA, A. R. G. O USO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL: necessário para educação básica. **IVY ENBER SCIENTIFIC JOURNAL**, v. 1, n. 1, p. 52-59, 2021.

OLIVEIRA, G. P. Formação para a pesquisa científica: trajetórias híbridas, ativas e colaborativas em um Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 22, n. 3, p. 105-137, 2020.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

OLIVEIRA, M. R.; CORRÊA, Y.; MORÉS, A. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 5, p.20-28, 2020.

PACHECO, J. **Inovar é assumir compromisso ético com a educação**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2019.

PACHECO, W. R. S.; BARBOSA, J. P. S; FERNANDES, D. G. A Relação Teoria e Prática no Processo de Formação Docente. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras**, n. 2, p. 332-340, 2017.

PAIVA, Wilson Alves de. O LEGADO DOS JESUÍTAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Educ. rev.**, Belo Horizonte , v. 31, n. 4, p. 201-222, Dec. 2015.

PANQUEVA, Á. H. G.; Vega, L. D. C. P. Desafíos del bLearning y el eLearning47 en Educación Superior. *La educación superior*, 113. 2013

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation methods**. London: Sage, 1980.

PETERS, O. **A educação a distância em transição**. São Leopoldo, Unisinos, 2003.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. **Alea: Estudos Neolatinos**. vol.7 no.2 Rio de Janeiro. 2005

ROCHA, V. Da teoria à análise: Uma introdução ao uso de entrevistas individuais semiestruturadas na ciência política. **Revista Política Hoje**. 2021.

ROZA, J. C.; VEIGA, A. M.; ROZA, M. P. Blended Learning: revisão sistemática da literatura em periódicos científicos internacionais (2015-2018). **Educação em Revista**, v. 36, 2020.

SANTOS, A. D.; SANTOS, D. B.. Tecnologia e Inovação Aliadas à Educação: O Uso De Softwares Educacionais Para O Ensino De Ciências E Biologia. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, p. 01, 2021.

SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, 2002.

SILVA, S. R. F. **Os saberes práticos docentes em ambiente informatizado**: uma análise da reconstrução de professores de Matemática. 2005.

SANTOS, A. D.; SANTOS, D. B. Tecnologia e Inovação Aliadas à Educação: o uso de softwares educacionais para o ensino de ciências e biologia. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, p. 01, 2021.

SANTOS, A. M. Educação a distância – análise dos desafios futuros. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p.45341-45354, 2020.

SANTOS, R. P. Tecnologias digitais na educação: experiência do uso de aplicativos de celular no ensino da biologia. **Cadernos de Educação**, v.16, n. 32, 2017.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro: ANPEd; Campinas: Autores Associados, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SEIFFERT-SANTOS, S. C. Ensino Híbrido em formação docente de curso de Biologia em uma disciplina em Instituição de Ensino Superior Pública. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 2, n. 04, 2016.

SHARPLES, M. **Practical Pedagogy: 40 New Ways to Teach and Learn**. Editora: Routledge, Reino Unido. 2019.

SILVA, F. M. **Residência Docente nas Ciências**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco. 2020.

SILVA, F. M. BARROS, M. A. M.; Residência Docente em Ensino de Ciências: um projeto de extensão inovador. In: **VI Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco**. Recife, 2018.

SILVA, L. T. G.; BEZERRA, I. S. Híbridagens da cultura acadêmica com a cibercultura: análise das práticas acadêmicas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle. **Educação em Revista**, v. 34, 2018.

SOARES, L. H.; SOUSA, C. Â. D. M.; MARIZ, R. S.; MENEZES, J. M. F. D. A autoridade docente e a sociedade da informação: o papel das tecnologias informacionais na docência. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 28, n. 106, p. 88-109, 2020.

STAKER, H.; HORN, M. B. **Classifying K-12 blended learning**. Mountain View: Innosight Institute, 2012. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2021.

STEINERT, M. E. P.; HARDOIM, E. L. Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 90-113, 2017.

STEINERT, M. É. P.; HARDOIM, E. L. Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de Biologia. **Ensino em Foco**, v. 2, n. 4, p. 11-24, 2019.

STEINERT, M. E. P.; HARDOIM, E. L.; PINTO, M. P. P. R. Castro. De mãos limpas com as tecnologias digitais. **Revista Sustinere**, v. 4, n. 2, p. 233-252, 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes. 2002.

TARDIF, M.; GAUTIER, C. O professor como ator racional: que racionalidade, que saber, que julgamento? In: PAQUAY, L. et al (orgs.) **Formando professores profissionais, quais estratégias? Quais competências?** Porto Alegre: Artmed. 2001.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2005.

TOLOMEI, B. V. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. **EAD em foco**, v. 7, n. 2, 2017.

TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. Artesanato Educacional LTDA, 2018.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO - Humanas e Sociais**. v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.

VERGARA, A. C. E.; HINZ, V. T.; LOPES, J. L. B. Como Significar a Aprendizagem de Matemática Utilizando os Modelos de Ensino Híbrido. **Revista Thema**, v. 15, n. 3, p. 885-904, 2018.

WEINSTEIN, C. E.; GOETZ, E. T.; ALEXANDER, P. A. (Eds.). **Learning and study strategies: issues in assessment, instruction, and evaluation**. New York: Academic Press, 1988.

WEINSTEIN, C. E.; MAYER, R. E. The teaching of learning strategies. In: M. Wittrock (Ed.) **Handbook of research on teaching**. New York: Macmillan. 1985.

WIEBUSCH, A.; LIMA, V. M. R. Inovação nas práticas pedagógicas no Ensino Superior: possibilidades para promover o engajamento acadêmico. **Educação Por Escrito**, v. 9, n. 2, p. 154-169, 2018.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 01 (PERFIL DOS PROFESSORES)

Objetivo: Identificar a formação inicial dos professores de ciências;

QUESTIONÁRIO 01

Caro, docente

Este é um questionário sob a responsabilidade da pesquisadora Jessiklécia Siqueira, também estudante de mestrado no Programa da Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA) e sob a orientação do Prof. Dr. Marcos Barros. O título da pesquisa é “Impacto das Vivências em Ensino Híbrido na Formação Continuada de Professores de Ciências”. Buscando compreender o perfil dos professores de ciências inseridos no locus da pesquisa, preparamos este questionário. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo mantida em sigilo. Para qualquer outra informação, você poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço de e-mail **jessiklecia.siqueira@gmail.com** ou pelo telefone **(81) 99153-6977**.

Contamos com a sua colaboração e desde já agradeço!

- 1- Nome (opcional ou fictício)
- 2- Idade
- 3- Sexo
- 4- Qual a sua formação inicial? Foi sua primeira opção?
- 5- Possui outra graduação? Se sim, qual?
- 6- Possui pós-graduação? Se sim, qual curso?
- 7- Você possui propriedade sobre as áreas que englobam o ensino de ciências (química, física e biologia), mas que não estiveram presentes num sentido mais amplo em sua formação inicial?
- 8- Você busca se apropriar dos assuntos de áreas correlatas a sua? Se sim, de qual forma?
- 9- Em tempos de pandemia, quais são os meios que você utiliza para buscar atualizações ou formações continuadas? (Ex.: Lives, cursos online, oficinas...)
- 10- Há quanto tempo está em sala de aula?
- 11- Sua escola incentiva ou investe na sua formação continuada?
- 12- Você tem mais de um vínculo? Se sim, também é público ou privado?

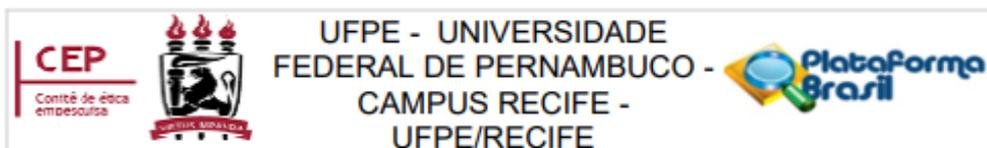
APÊNDICE B – ENTREVISTA

1. Você faz uso de recursos tecnológicos em suas aulas? Quais?
2. De 1 a 5, antes da pandemia, seu nível de conhecimento sobre recursos digitais era de:
3. De 1 a 5, após a pandemia, seu nível de conhecimento sobre recursos digitais era de:
4. Sua opinião sobre as Tecnologias Digitais na sala de aula é de:
 - a. Os recursos tecnológicos distraem e afastam os estudantes do processo de aprendizagem, sendo responsável pelo índice de reprovação e falta de engajamento dos estudantes com os assuntos que constituem os componentes curriculares.
 - b. Os recursos tecnológicos podem beneficiar a construção dos estudantes desde que sejam utilizados fora da sala de aula, pois é muito difícil manter os estudantes concentrados durante a aula nos assuntos da disciplina, quando existem as redes sociais, como o whatsapp.
 - c. Os recursos tecnológicos podem ser bons aliados para aumentar o engajamento dos estudantes dentro e fora da sala de aula sobre conteúdos de uma determinada disciplina, utilizo ou já utilizei em minhas próprias aulas.
 - d. Os recursos tecnológicos podem ser bons aliados para aumentar o engajamento dos estudantes dentro e fora da sala de aula sobre conteúdos de uma determinada disciplina, porém não possuo domínio suficiente dessas ferramentas.
5. Sobre o ensino de microbiologia, quais experiências você recorda de ter vivenciado em suas aulas?
6. Os estudantes se mostram interessados em compreender o universo dos microrganismos?
7. Você acredita que a estrutura da escola poderia ser melhor para conseguir abordar o ensino de microbiologia de uma forma mais ampla (como aulas práticas, dinâmicas e até mesmo uso de internet para pesquisas)? Discorra um pouco sobre o assunto.
8. Como você distingue ensino híbrido, ensino remoto, educação a distância e ensino emergencial?
9. Sobre as formações que você vivenciou anteriormente, qual o nível de dificuldade em conseguir ter êxito ao aplicá-las em sala?
 - a. as formações parecem distantes da realidade que vivencio nas aulas;
 - b. as formações são possíveis de serem aplicadas, mas não consigo sempre utilizá-las devido ao número de estudantes e de turmas;
 - c. as formações geralmente possuem muita teoria e tornam a prática distante;
 - d. após as formações consigo adaptar o que aprendi para a realidade das minhas turmas;

e. Quanto tento utilizar algo de minhas formações não consigo me articular com meus colegas ou com a gestão/coordenação.

10. Para você, como seria a vivência em uma formação continuada ideal?

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPACTOS DAS VIVÊNCIAS EM ENSINO HÍBRIDO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Pesquisador: Jessiklécia Josinalva de Siqueira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52749121.0.0000.5208

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.187.411

Apresentação do Projeto:

Projeto de Dissertação do Programa De Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco da estudante JESSIKLÉCIA JOSINALVA DE SIQUEIRA sob orientação do Prof. Marcos Alexandre de Melo Barros. Para responder à pergunta norteadora como um programa de formação continuada com curadoria, em serviço, pode impactar na apropriação do Ensino Híbrido, entre professores de ciências no contexto da Educação Básica? Será realizado um estudo de natureza qualitativa, descritiva, através da observação participante de 15 professores de ciências da Educação Básica da rede de ensino do município de Paudalho, da disciplina de Ciências (Ensino Fundamental – Anos Finais) que estejam vivenciando ou já vivenciaram em sala os assuntos correspondentes ao estudo de microbiologia (desde vírus até fungos). Tais profissionais são divididos entre professores efetivos, tutores e estagiários. Os professores serão convidados a participar de um questionário e de uma entrevista semiestruturada, realizados virtualmente, com um questionário para os professores para o levantamento do perfil dos mesmos, como também sobre quais características constituem o ambiente escolar em que estão inseridos. Serão coletadas informações por meio de um formulário (Google Forms) sobre a formação inicial e continuada destes profissionais, e demais formações vivenciadas anteriormente. Em seguida, serão realizadas entrevistas semiestruturadas por meio de ferramentas virtuais como o Google Meet, por exemplo. Durante a entrevista, serão mapeados e

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa: **Impactos das Vivências em Ensino Híbrido na Formação Continuada de Professores de Ciências**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador(a) **JESSIKLÉCIA JOSINALVA DE SIQUEIRA**, residente a Rua General Americano Freire, 454, Salgado. CEP: 55018-590 - Caruaru, Pernambuco - PE, por telefone (81) 9.99153-6977 ou pelo e-mail **jessiklecia.siqueira@gmail.com**.

Também participa desta pesquisa o pesquisador-orientador: Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros, telefone para contato: (81) 9.9957-4061 e e-mail marcos@marcosbarros.com.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa tem como objetivo investigar a apropriação de bases metodológicas do ensino híbrido na formação continuada, em serviço, de professores de ciências. Para realizar esta investigação será utilizado um questionário sobre o perfil dos docentes que estão inseridos no locus do estudo, seguido por uma entrevista semiestruturada sobre as vivências e formações realizadas anteriormente e finalizando com um grupo focal. A análise dos dados passará por uma análise de conteúdo.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados

coletados nesta pesquisa através dos questionários, entrevistas e grupo focal ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(Assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em _____ participar _____ do _____ estudo

_____ como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Impressão digital
(opcional)

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: